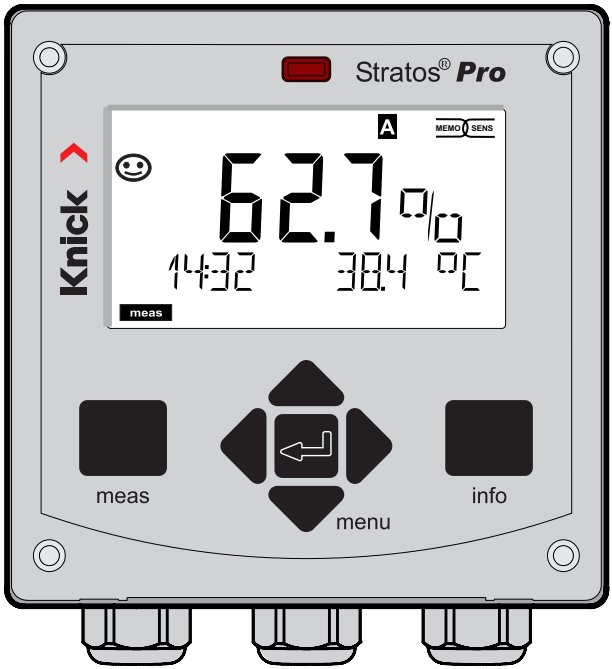
Stratos® Pro A4... MSOXY

Betriebsanleitung



Aktuelle Produktinformation:

www.knick.de

81023

Knick

Garantie. Entsorgung. Zu dieser Anleitung.

Garantie

Innerhalb von 3 Jahren ab Lieferung auftretende Mängel werden bei freier Anlieferung im Werk kostenlos behoben.
Sensoren, Armaturen und Zubehör: 1 Jahr.
Änderungen vorbehalten.

Rücksendung im Garantiefall

Bitte kontaktieren Sie in diesem Fall das Service-Team.
Senden Sie das Gerät gereinigt an die Ihnen genannte Adresse.
Bei Kontakt mit Prozeßmedium muß das Gerät vor dem Versand dekontaminiert/desinfiziert werden. Legen Sie der Sendung in diesem Fall eine entsprechende Erklärung bei, um eine mögliche Gefährdung der Service-Mitarbeiter zu vermeiden.

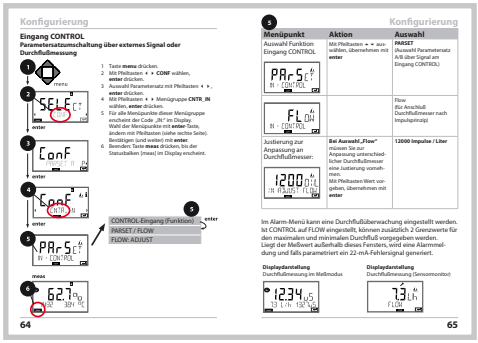
Entsorgung

Die landesspezifischen gesetzlichen Vorschriften für die Entsorgung von "Elektro/Elektronik-Altgeräten" sind anzuwenden.

Zu dieser Betriebsanleitung:

Dieses Heft soll Ihnen als „Nachschlagewerk zum Gerät" dienen – Sie müssen das Buch nicht von vorn bis hinten lesen.
Sie suchen im ***Index*** oder ***Inhaltsverzeichnis*** nach der Funktion, die Sie interessiert. Das Thema finden Sie auf der aufgeschlagenen Doppelseite, Schritt für Schritt wird aufgezeigt, wie Sie die gewünschte Funktion einstellen können. Gut lesbare Seitenzahlen und Kolumnentitel helfen Ihnen, schnell auf die Information zugreifen zu können:

linke Seite:
Wie komme ich zu der gesuchten Funktion


Konfigurierung
Eingang CONTROL
Parametersatzumschaltung über externes Signal oder Durchflußmessung
1 Taste menu drücken.
2 Mit Pfeiltasten ◄ ► CONF wählen, enter drücken.
3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◄ ►, enter drücken.
4 Mit Pfeiltasten ◄ ► Menügruppe CNTR_IN wählen, enter drücken.
5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „IN" im Display. Wahl der Menüpunkte mit enter Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite).
Bestätigen (und weiter) mit enter.
6 Beenden: Taste meas drücken, bis der Statusbalken (meas) im Display erscheint.
CONTROL-Eingang (Funktion)
PARSET / FLOW
FLOW: ADJUST
meas
64
Konfigurierung
Menüpunkt
Aktion
Auswahl
Auswahl Funktion Eingang CONTROL
Mit Pfeiltasten ◄ ► auswählen, übernehmen mit enter
PARSET
(Auswahl Parametersatz A/B über Signal am Eingang CONTROL)
Flow
(für Anschluß Durchflußmesser nach Impulsprinzip)
Justierung zur Anpassung an Durchflußmesser:
Bei Auswahl „Flow" müssen Sie zur Anpassung unterschiedlicher Durchflußmesser eine Justierung vornehmen.
Mit Pfeiltasten Wert vorgeben, übernehmen mit enter
12000 Impulse / Liter
Im Alarm-Menü kann eine Durchflußüberwachung eingestellt werden. Ist CONTROL auf FLOW eingestellt, können zusätzlich 2 Grenzwerte für den maximalen und minimalen Durchfluß vorgegeben werden. Liegt der Meßwert außerhalb dieses Fensters, wird eine Alarmmeldung und falls parametriert ein 22-mA-Fehlersignal generiert.
Displaydarstellung
Durchflußmessung im Mellmodus
Displaydarstellung
Durchflußmessung (Sensormonitor)
65

rechte Seite:
Was ist für diese Funktion einstellbar

Lieferumfang der Dokumentation

Werksprüfzeugnis

CD-ROM

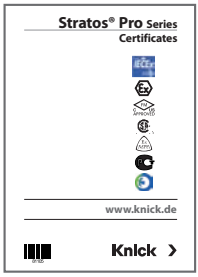
Vollständige Dokumentation:

- Bedienungsanleitungen
- Sicherheitshinweise
- Zertifikate
- Kurzbedienungsanleitungen

Sicherheitshinweise

In EU-Landessprachen und weiteren.

- EG-Konformitätserklärungen



Zertifikate

- IECEx
- ATEX
- FM
- CSA
- NEPSI
- GOST

Kurzbedienungsanleitungen

Die ersten Schritte nach der Installation:

- Bedienung
- Menüstruktur
- Kalibrierung
- Handlungshinweise bei Fehlermeldungen

In Deutsch, Englisch, Französisch, Russisch, Spanisch, Portugiesisch, Italienisch, Schwedisch und Niederländisch.
Weitere Sprachen auf CD-ROM bzw. im Internet: www.knick.de

Inhalt

Lieferumfang der Dokumentation 3

Einleitung 7
Bestimmungsgemäßer Gebrauch 7

Sicherheitshinweise 12
Sicherheitshinweise zur Installation 13

Stratos Pro A4... MSOXY im Überblick 14

Montage 15
Lieferumfang 15
Montageplan, Abmessungen 16
Mastmontage, Schutzdach 17
Schalttafeleinbau 18

Installation 19
Installationshinweise 19
Typschilder / Klemmenbelegung 20
Stromversorgung, Signalleitungen 21
Sensor anschließen 22
Das Memosens-Kabel: Aderfarben 23
Beschaltungsbeispiel 25
Schutzbeschaltung Schaltkontakte 26

Bedienoberfläche, Tastatur 28

Display 29
Signalfarben (Displayhinterleuchtung) 29

Betriebsart Messen 30
Betriebsart Messen 30
Betriebsart wählen / Werte eingeben 31

Farbgeleitete Nutzerführung 33

Die Betriebsarten 34
Menüstruktur Betriebsarten, Funktionen 35
Der Betriebszustand HOLD 37
Alarm 38
Meldungen Alarm und HOLD 39

Konfigurierung 40
Parametersatz A/B 42
Konfigurierung (Kopiervorlage) 50
Sensor 54
Stromausgang 1 58
Stromausgang 2 64
Korrektur 66
Eingang CONTROL 68
Alarm 70
Alarmeinstellungen 72
Grenzwertfunktion 74
Impulslängen- / Impulsfrequenzregler 83
Regler 84
WASH-Kontakt 88
Uhrzeit und Datum 90
Meßstellenbezeichnung 90

Digitale Sensoren 92
Betrieb 92
Anschluß digitaler Sensoren 93
Sensorwechsel 94

Kalibrierung 96
Auswahl Kalibriermodus 97
Nullpunktkalibrierung 98
Produktkalibrierung 100
Steilheitskalibrierung (Medium: Wasser) 102
Steilheitskalibrierung (Medium: Luft) 103
Abgleich Temperaturfühler 104

Messung 105

Diagnose 107

Service 112

Betriebszustände 116

Inhalt

Lieferprogramm und Zubehör **118**

Technische Daten **119**

Fehlerbehandlung **126**

Fehlermeldungen **127**

Sensoface **130**

FDA 21 CFR Part 11 ..... **133**

Electronic Signature – Passcodes 133

Audit Trail 133

Index **134**

Urheberrechtlich geschützte Begriffe 143

Passcodes **144**

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Stratos Pro A4... MSOXY ist ein 4-Leiter-Gerät zur Messung von gelöstem Sauerstoff und Temperatur in der Biotechnologie, der Pharmaindustrie sowie im Industrie-, Umwelt-, Lebensmittel- und Abwasserbereich mit Memosens-Sensoren. Optional ist auch die Sauerstoffspurenmessung möglich.

Das Gehäuse und die Montagemöglichkeiten

- Das robuste Kunststoffgehäuse ist ausgelegt für die Schutzart IP 67/ NEMA 4X outdoor und besteht aus PBT-glasfaserverstärkt, PC und hat die Abmaße H 148 mm, B 148 mm, T 117 mm.
  Vorbereitete Durchbrüche im Gehäuse ermöglichen:
- Wandmontage (mit Dichtstopfen zur Abdichtung des Gehäuses) siehe Seite 15
- Mastmontage (Ø 40 … 60 mm, ☐ 30 … 45 mm) siehe Seite 17
- Schalttafeleinbau (Ausschnitt 138 mm x 138 mm nach DIN 43700) siehe Seite 18

Das Wetterschutzdach (Zubehör)

Das als Zubehör lieferbare Schutzdach bietet zusätzlichen Schutz vor direkten Witterungseinflüssen und mechanischer Beschädigung, siehe Seite 17.

Der Anschluß der Sensoren, Kabelzuführungen

Für die Zuführung der Kabel verfügt das Gehäuse über

- 3 Durchbrüche für Kabelverschraubungen M20x1,5
- 2 Durchbrüche für NPT 1/2" bzw. Rigid Metallic Conduit

Für quasistationäre Installationen mit Memosens-Sensoren empfiehlt es sich, an Stelle einer Kabelverschraubung das Zubehör M12-Gerätebuchse (ZU 0822) einzusetzen – das ermöglicht, das Sensorkabel einfach ohne Öffnen des Gerätes zu wechseln.

Sensoren

Das Gerät ist ausgelegt für Memosens-Standard-Sensoren sowie für Memosens-Spurensensoren (optional).

Einleitung

Das Display
Klartextanzeigen im großen, hinterleuchteten LC-Display erlauben eine intuitive Bedienung. Der Anwender kann festlegen, welche Werte im Standard-Meßmodus angezeigt werden sollen („Main Display“, siehe Seite 32).

Farbgeleitete Nutzerführung
Durch farbige Hinterleuchtung des Displays werden verschiedene Betriebszustände signalisiert (z.B. Alarm: rot, HOLD-Zustand: orange, siehe Seite 33).

Diagnosefunktionen
Diagnosefunktionen bieten „Sensocheck“ und „Sensoface“ zur Überwachung und übersichtlichen Darstellung des Sensorzustandes, siehe Seite 107.

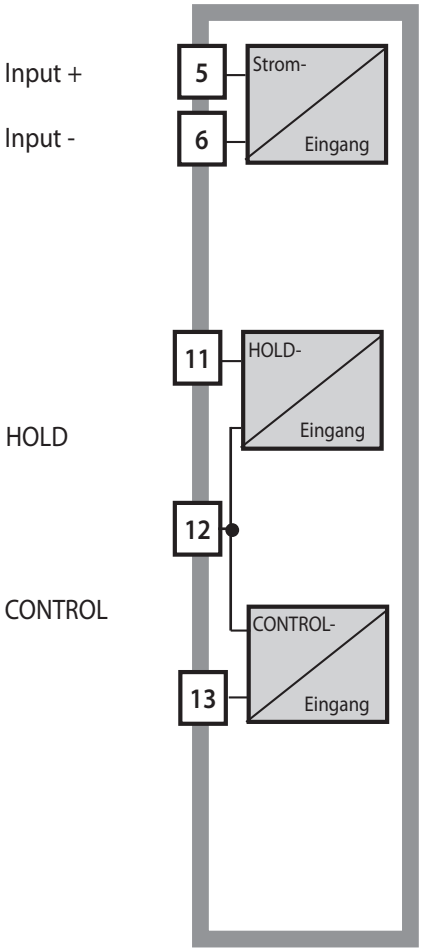
Datenlogger
Das interne Logbuch (TAN SW-A002) kann bis zu 100 Einträge verwalten – bei AuditTrail (TAN SW-A003) bis zu 200, siehe Seite 110.

2 Parametersätze A,B
Das Gerät bietet zwei über einen Steuereingang bzw. manuell umschaltbare Parametersätze für unterschiedliche Prozeßadaptionen oder unterschiedliche Prozeßzustände.
Übersicht Parametersätze (Kopiervorlage) siehe Seite 50.

Paßwortschutz
Ein Paßwortschutz (Passcode) für die Vergabe von Zugriffsrechten bei der Bedienung ist konfigurierbar, siehe Seite 115.

Korrektur
Hier können Sie das Gerät an die Prozeßbedingungen anpassen hinsichtlich Salzkorrektur und Druckkorrektur manuell bzw. über externen Stromeingang (optional, über TAN freischaltbar), siehe Seite 66.

Steuereingänge



I-Input
Der analoge Stromeingang (0) 4 ... 20 mA kann für eine externe Druckkompensation benutzt werden (TAN erforderlich).
Siehe Seite 67.

HOLD
(potentialfreier digitaler Steuereingang)
Der Eingang HOLD kann für das externe Auslösen des HOLD-Zustands verwendet werden, siehe Seite 38.

CONTROL
(potentialfreier digitaler Steuereingang)
Wahlweise kann der Eingang „Control“ zur Parametersatzumschaltung (A/B) oder zur Durchflußüberwachung eingesetzt werden, siehe Seite 68.
Mit Hilfe des „Wash“-Kontakts kann eine Anzeige des jeweils aktiven Parametersatzes erfolgen (siehe Folgeseite).

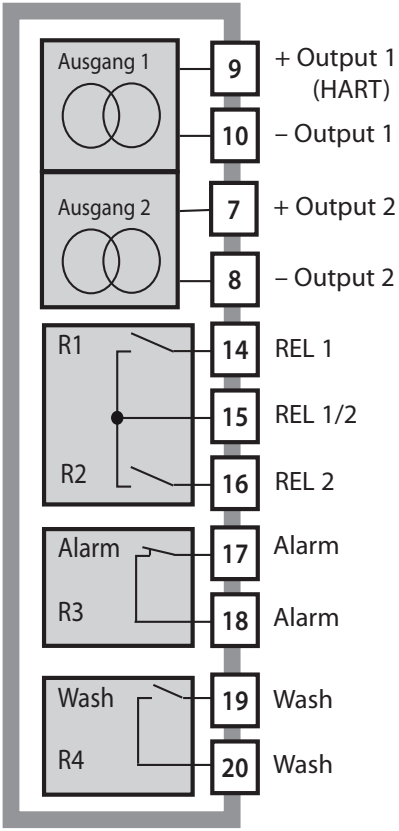
Stromversorgung
Zur Stromversorgung dient eine universelle Netzversorgung 24 ... 230 V AC/DC, AC: 45 ... 65 Hz.

Optionen
Zusätzliche Funktionen können über TAN freigeschaltet werden (S. 115).

Einleitung

Signalausgänge
Ausgangsseitig verfügt das Gerät über zwei Stromausgänge (zur Übertragung von z. B. Meßwert und Temperatur).

Schaltkontakte
Vier potentialfreie Schaltkontakte stehen zur Verfügung.



Stromausgänge
Die potentialfreien Stromausgänge (0) 4 ... 20 mA dienen zur Übertragung von Meßwerten. Ein Ausgangsfilter ist programmierbar, der Fehlerstromwert kann vorgegeben werden. Siehe Seite 58.

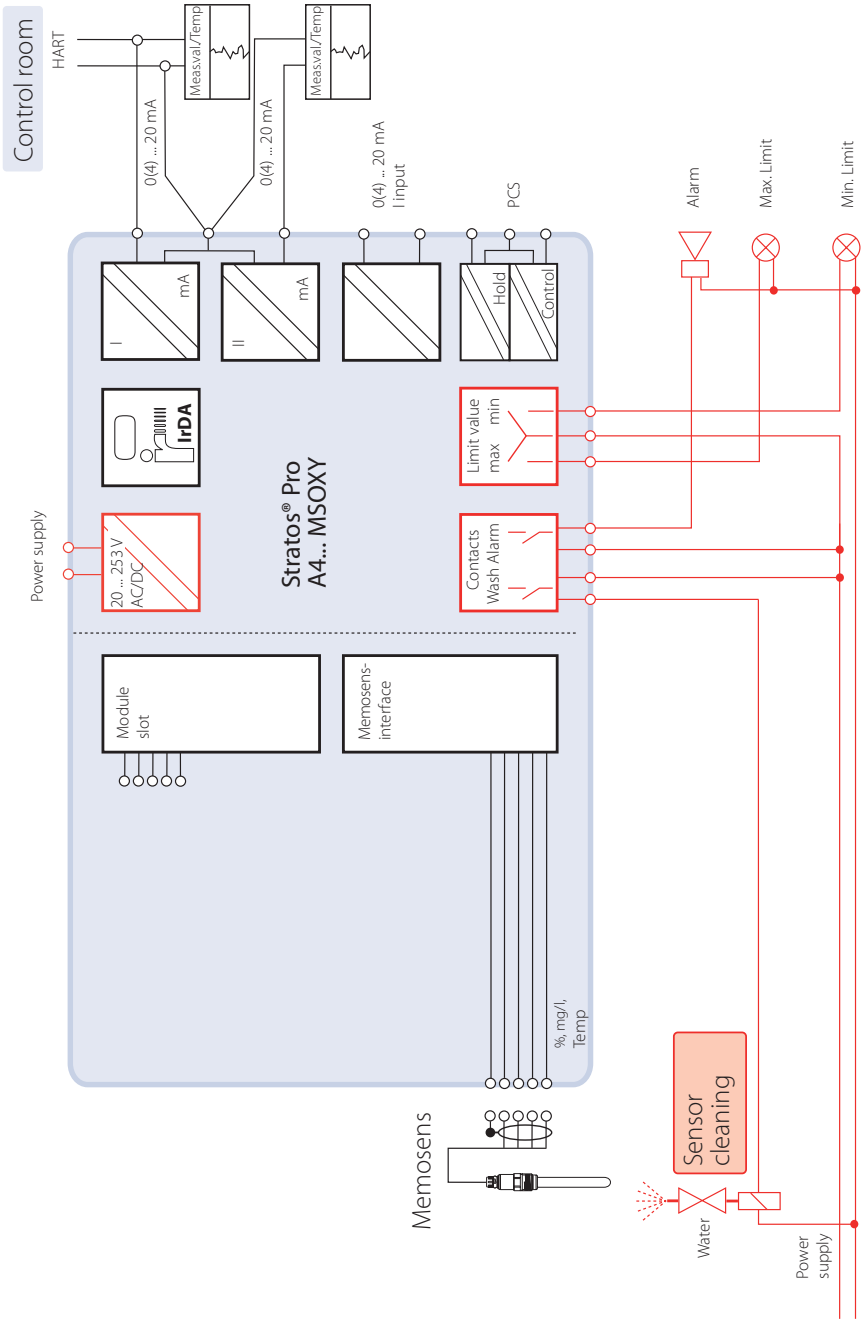
Schaltkontakte
2 Relaiskontakte für Grenzwerte. Einstellbar für die gewählte Meßgröße sind Hysterese, Schaltverhalten (Grenzwert MIN/MAX), Kontakttyp (Arbeits-/Ruhekontakt) und Verzögerungszeit (Seite 74).

Alarm
Ein Alarm kann durch Sensocheck, Durchflußüberwachung oder Stromausfall erzeugt werden (Seite 70).

Wash (Reinigungsfunktion)
Der Kontakt kann zur Ansteuerung von Spülsonden verwendet werden oder er signalisiert den gerade aktiven Parametersatz (Seite 88).

PID-Regler
Als Impulslängen- oder Impulsfrequenzregler konfigurierbar (S. 84).

Einsatzbeispiel Stratos Pro A4... MSOXY



Sicherheitshinweise

Sicherheitshinweise unbedingt lesen und beachten!
Das Gerät ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut.
Bei seiner Verwendung können unter Umständen dennoch Gefahren für den Benutzer bzw. Beeinträchtigungen für das Gerät entstehen.

Siehe auch separate Dokumente (Seite 3):
- „Sicherheitshinweise“
- „Zertifikate“

⚠ VORSICHT!

Die Inbetriebnahme muß von durch vom Betreiber autorisiertes Fachpersonal durchgeführt werden. Wenn ein gefahrloser Betrieb nicht möglich ist, dann darf das Gerät nicht eingeschaltet bzw. muß das Gerät vorschriftsmäßig ausgeschaltet und gegen unbeabsichtigten Betrieb gesichert werden.
Gründe hierfür können sein:
- sichtbare Beschädigung des Geräts
- Ausfall der elektrischen Funktion
- längere Lagerung bei Temperaturen unter –30 °C bzw. über 70 ˚C
- schwere Transportbeanspruchungen

Bevor das Gerät wieder in Betrieb genommen wird, muß eine fachgerechte Stückprüfung durchgeführt werden. Diese Prüfung soll beim Hersteller im Werk vorgenommen werden.

Hinweis:
Vor Inbetriebnahme muß der Nachweis über die Zulässigkeit der Zusammenschaltung mit anderen Betriebsmitteln geführt werden.

Sicherheitshinweise zur Installation

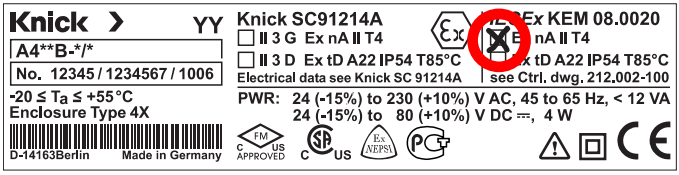
- Die elektrische Installation muß den nationalen Bestimmungen für elektrische Installationen und/oder anderen nationalen oder örtlichen Bestimmungen entsprechen.
- Der Netzanschluß muß über einen zweipoligen Schutzschalter vom Gerät getrennt werden können.
- Schalter und Unterbrecher müssen sich in unmittelbarer Nähe des Geräts befinden und für den BEDIENER leicht erreichbar sein. Sie müssen als Ausschalter des Geräts gekennzeichnet werden.
- Der Netzanschluß und mit separaten Stromquellen verbundene Relaiskontakte müssen vor Wartungsarbeiten getrennt werden.

Zulassungen zum Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen:
Stratos Pro A4...B OXY: siehe Technische Daten, vollständig im Dokument „Zertifikate“: IECEx, ATEX, FM, CSA, NEPSI und GOST.

Anschlußklemmen:
Schraubklemmen, geeignet für Einzeldrähte / Litzen bis 2,5 mm^2.
Empfohlenes Anzugsmoment der Klemmenschrauben: 0,5 ... 0,6 Nm.

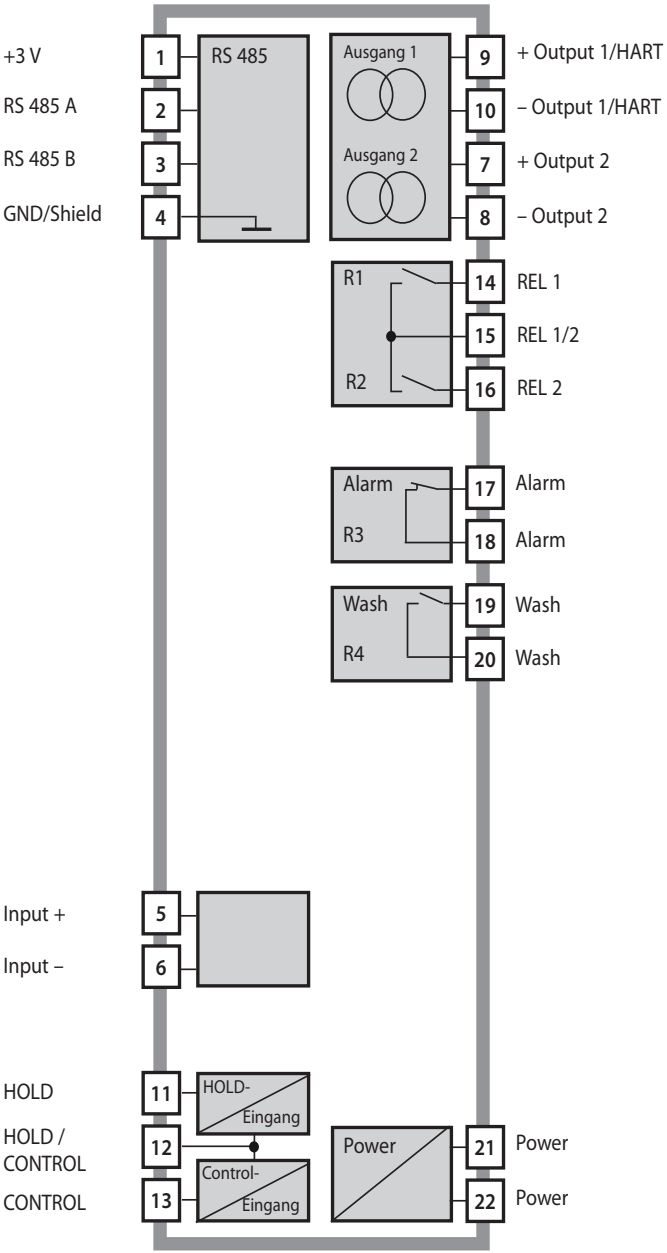
Wichtiger Hinweis:
Kennzeichnung der Zündschutzart durch den Betreiber!

Bei Geräten mit unterschiedlichen Zündschutzarten muß der Betreiber die von ihm angewendete Zündschutzart während der Installation festlegen – dazu sind die Auswahlfelder auf dem Typschild zu nutzen:


Knick
YY
A4**B-*/*
No. 12345 / 1234567 / 1006
-20 ≤ Ta ≤ +55°C
Enclosure Type 4X
D-14163Berlin
Made in Germany
Knick SC91214A
II 3 G Ex nA II T4
II 3 D Ex tD A22 IP54 T85°C
Electrical data see Knick SC 91214A
Ex KEM 08.0020
nA II T4
tD A22 IP54 T85°C
see Ctrl. dwg. 212.002-100
PWR: 24 (-15%) to 230 (+10%) V AC, 45 to 65 Hz, < 12 VA
24 (-15%) to 80 (+10%) V DC, 4 W
APPROVED

Zusätzliches Typschild außen an der Unterseite der Front mit vom Betreiber nach der Installation anzukreuzenden Auswahlfeldern zur Kennzeichnung der jeweiligen Einsatzart

Stratos Pro A4... MSOXY im Überblick



Lieferumfang

Kontrollieren Sie die Lieferung auf Transportschäden und auf Vollständigkeit!

Zum Lieferumfang gehören:

- Fronteinheit, Untergehäuse, Kleinteilebeutel
- Werksprüfzeugnis
- Dokumentation (vgl. Seite 3)
- CD-ROM

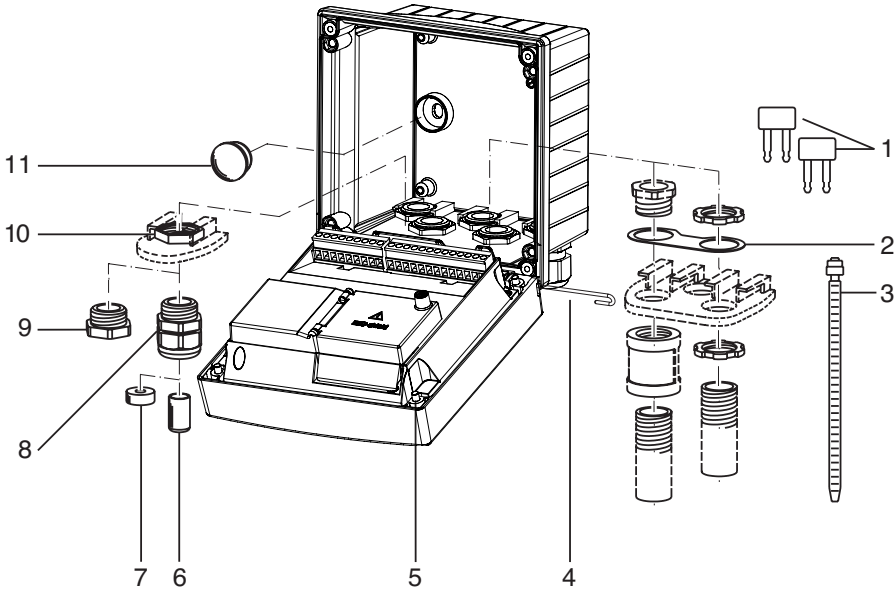
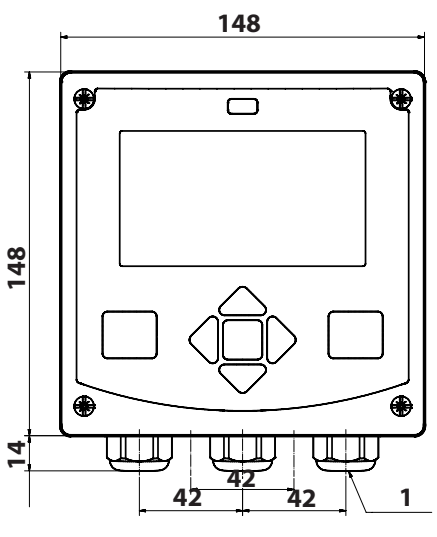


Abb.: Montage der Gehäusekomponenten

1) Kurzschlußbrücke (3 Stück)
2) Scheibe (1 Stück), für Conduit Montage: Scheibe zwischen Gehäuse und Mutter
3) Kabelbinder (3 Stück)
4) Scharnierstift (1 Stück), von beiden Seiten steckbar
5) Gehäuseschrauben (4 Stück)
6) Verschlußpfropfen (1 Stück)
7) Reduziergummi (1 Stück)
8) Kabelverschraubungen (3 Stück)
9) Blindstopfen (3 Stück)
10) Sechskantmuttern (5 Stück)
11) Dichtstopfen (2 Stück), zur Abdichtung bei Wandmontage

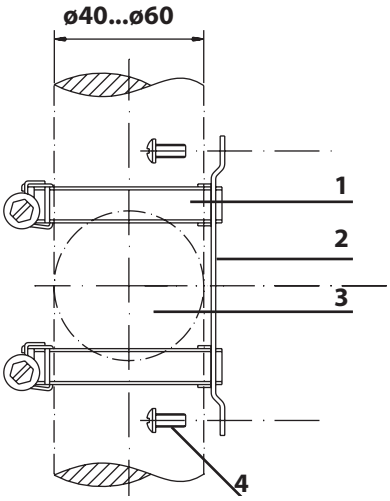
Montageplan, Abmessungen



1) Kabelverschraubung (3 Stück)
2) Bohrungen für Kabelverschraubung oder Conduit ½“, ø 21,5 mm (2 Bohrungen) Conduit-Verschraubungen sind nicht im Lieferumfang enthalten!
3) Bohrungen für Mastmontage (4 Bohrungen)
4) Bohrungen für Wandmontage (2 Bohrungen)

Abb.: Befestigungsplan

Mastmontage, Schutzdach



1) Schlauchschellen mit Schnekkentrieb nach DIN 3017 (2 Stück)
2) Mastmontageplatte (1 Stück)
3) Wahlweise senkrechte oder waagerechte Mastanordnung
4) Schneidschrauben (4 Stück)

Abb.: Mastmontage-Satz, Zubehör ZU 0274

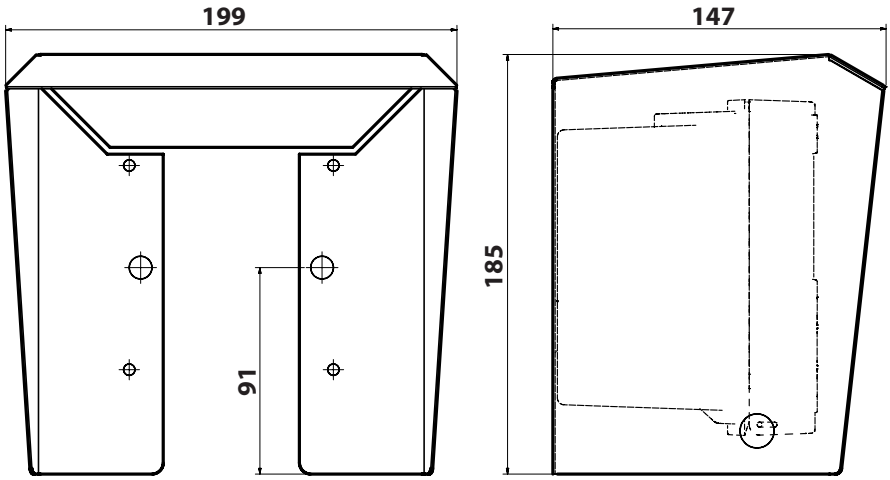
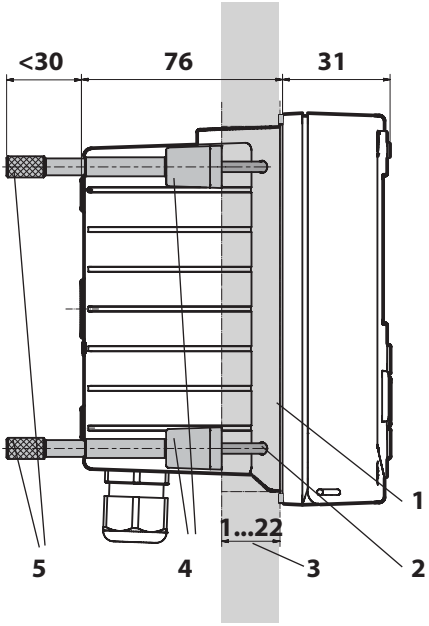


Abb.: Schutzdach für Wand- und Mastmontage, Zubehör ZU 0737

Schalttafeleinbau



1) umlaufende Dichtung
(1 Stück)
2) Schrauben (4 Stück)
3) Lage der Schalttafel
4) Riegel (4 Stück)
5) Gewindehülsen (4 Stück)

Schalttafelausschnitt
138 x 138 mm (DIN 43700)

Abb.: Schalttafel-Montagesatz, Zubehör ZU 0738

Installationshinweise

- Die Installation des Geräts darf nur durch ausgebildete Fachkräfte (BGV A 3) unter Beachtung der einschlägigen Vorschriften und der Betriebsanleitung erfolgen!
- Bei der Installation müssen die technischen Daten und die Anschlußwerte beachtet werden!
- Leitungsadern dürfen beim Abisolieren nicht eingekerbt werden!
- Vor Anschließen des Geräts an die Hilfsenergie sicherstellen, daß deren Spannung im Bereich 20,5...253 V AC/DC liegt!
- Der eingespeiste Strom muß galvanisch getrennt sein. Andernfalls muß ein Trennbaustein vorgeschaltet werden.
- Bei der Inbetriebnahme muß eine vollständige Konfigurierung durch den Systemspezialisten erfolgen!

Anschlußklemmen:

geeignet für Einzeldrähte / Litzen bis 2,5 mm^2

Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen:

Die Zulassungen für Geräte Stratos Pro A4... B in Ex-Zone 2 beziehen sich auf die Zündschutzart „nA".
Memosens-Sensoren sind für die Zündschutzart „nL" zugelassen.
Die Zusammenschaltung von Stratos Pro A4... B Geräten mit Memosens in Ex-Zone 2 ist damit nicht zulässig.

Für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen siehe separates Dokument „Zertifikate":

- IECEx
- ATEX
- FM
- CSA
- NEPSI
- GOST

Typschilder / Klemmenbelegung

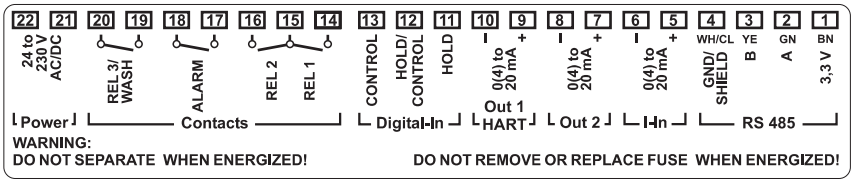


Abb.: Klemmenbelegung Stratos Pro A4...

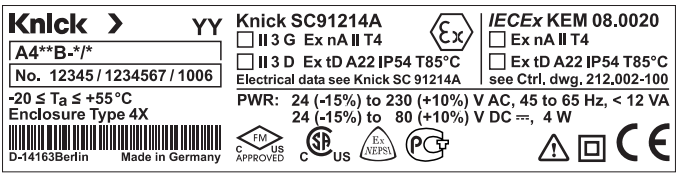

Knick
YY
A4**B-*/*
No. 12345 / 1234567 / 1006
-20 ≤ Ta ≤ +55 °C
Enclosure Type 4X
D-14163Berlin Made in Germany
Knick SC91214A
II 3 G Ex nA II T4
II 3 D Ex tD A22 IP54 T85°C
Electrical data see Knick SC 91214A
IECEx KEM 08.0020
Ex nA II T4
Ex tD A22 IP54 T85°C
see Ctrl. dwg. 212.002-100
PWR: 24 (-15%) to 230 (+10%) V AC, 45 to 65 Hz, < 12 VA
24 (-15%) to 80 (+10%) V DC ⎓, 4 W

Abb.: Typschild Stratos Pro A4...X außen an der Unterseite der Front

Hinweis: Kennzeichnung der Zündschutzart durch den Betreiber!
Bei Geräten mit unterschiedlichen Zündschutzarten muß der Betreiber die von ihm angewendete Zündschutzart während der Installation festlegen – dazu sind die Auswahlfelder auf dem Typschild zu nutzen. Siehe auch einleitendes Kapitel „Sicherheitshinweise“.

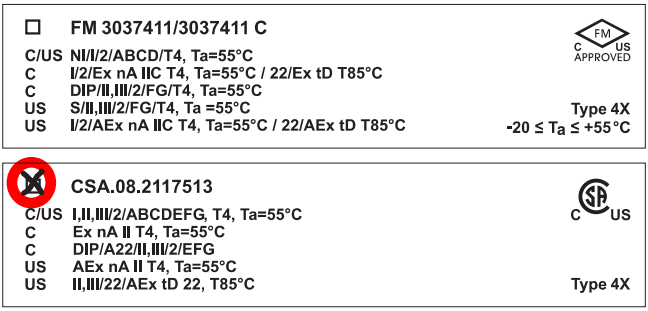
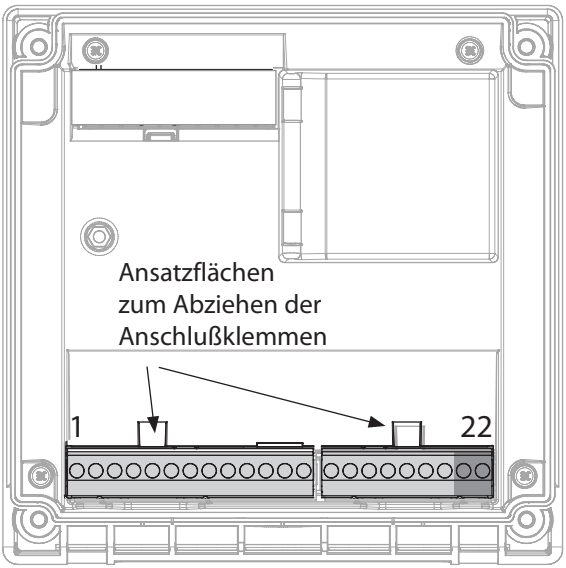

FM 3037411/3037411 C
C/US NI/I/2/ABCD/T4, Ta=55°C
C I/2/Ex nA IIC T4, Ta=55°C / 22/Ex tD T85°C
C DIP/II,III/2/FG/T4, Ta=55°C
US S/II,III/2/FG/T4, Ta =55°C
US I/2/AEx nA IIC T4, Ta=55°C / 22/AEx tD T85°C
Type 4X
-20 ≤ Ta ≤ +55 °C
CSA.08.2117513
C/US I,II,III/2/ABCDEFG, T4, Ta=55°C
C Ex nA II T4, Ta=55°C
C DIP/A22/II,III/2/EFG
US AEx nA II T4, Ta=55°C
US II,III/22/AEx tD 22, T85°C
Type 4X

Abb.:
Beispiel eines zusätzlichen Zulassungsschildes. Die Angaben beziehen sich auf das jeweilige Gerät.

Anschluß der Stromversorgung bei Stratos Pro A4... MSOXY an die Klemmen 21 und 22
(24 ... 230 V AC, 45 ... 65 Hz / 24 ... 80 V DC)

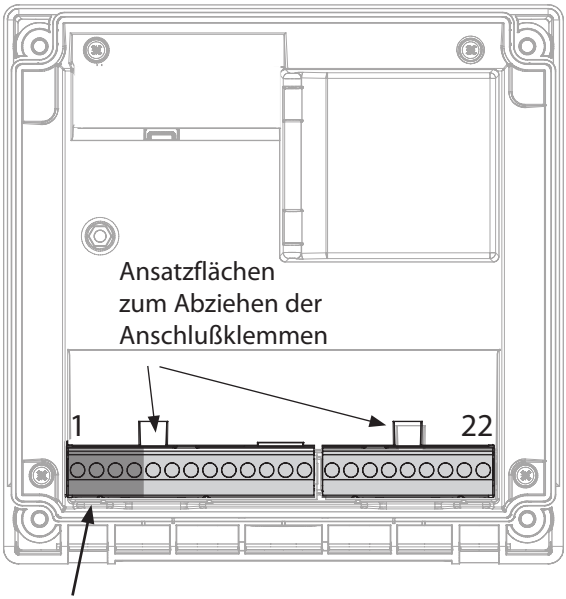


Klemmenbelegung	
1 (BN)	+3 V
2 (GN)	RS 485 A
3 (YE)	RS 485 B
4 (WH)	GND/shield
5	+ input
6	– input
7	+ out 2
8	– out 2
9	+ out 1/HART
10	– out 1/HART
11	hold
12	hold/control
13	control
14	REL 1
15	REL 1/2
16	REL 2
17	alarm
18	alarm
19	wash
20	wash
21	power
22	power

Abb: Anschlußklemmen, Gerät geöffnet, Rückseite der Fronteinheit

Sensor anschließen

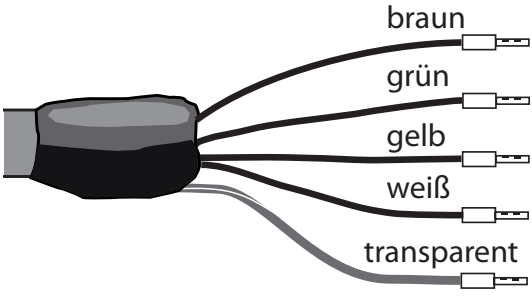
Verbinden Sie die Sensorleitungen mit dem Sensoranschluß (RS-485, Klemmen 1 ... 4).



Sensoranschluß
RS-485

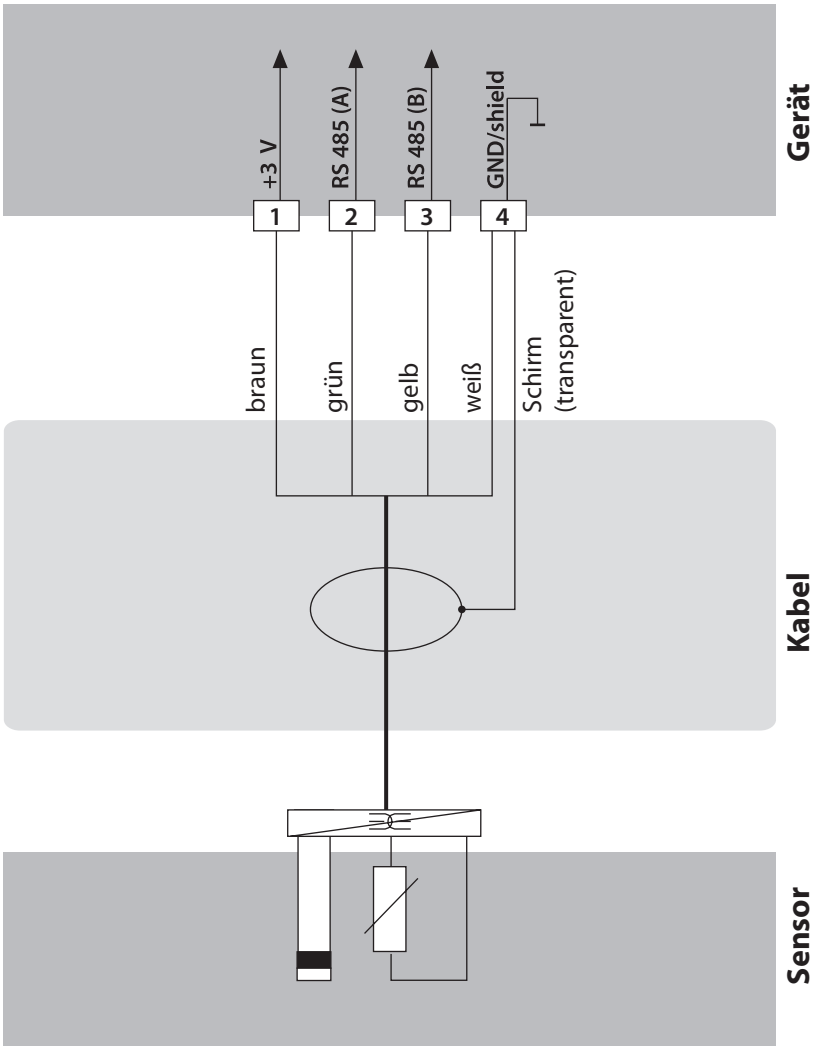
Abb: Anschlußklemmen, Gerät geöffnet, Rückseite der Fronteinheit

Das Memosens-Kabel: Aderfarben



braun	+3 V
grün	RS485 (A)
gelb	RS485 (B)
weiß	Hilfsenergie – (GND)
transparent	Shield

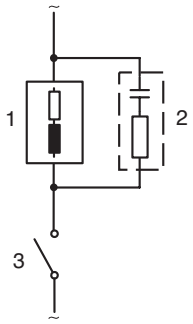
Meßaufgabe: Sauerstoff Standard
Sensoren (Beispiel): SE 706-NMSN (Knick)
Kabel (Beispiel): CA/MS-003NAA (Knick)

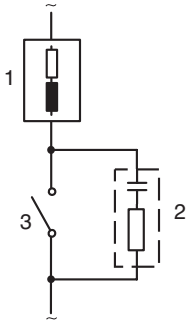


Schutzbeschaltung Schaltkontakte

Schutzbeschaltung der Schaltkontakte

Relaiskontakte unterliegen einer elektrischen Erosion. Besonders bei induktiven und kapazitiven Lasten wird dadurch die Lebensdauer der Kontakte reduziert. Elemente, die zur Unterdrückung von Funken und Lichtbogenbildung eingesetzt werden, sind z.B. RC-Kombinationen, nichtlineare Widerstände, Vorwiderstände und Dioden.

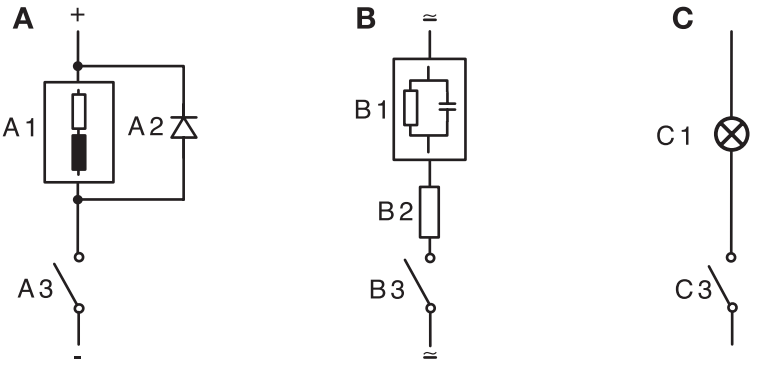




Typische AC-Anwendungen bei induktiver Last

1 Last
2 RC-Kombination,
z.B. RIFA PMR 209
Typische RC-Kombinationen bei 230 V AC:
Kondensator 0,1 µF / 630 V,
Widerstand 100 Ω / 1 W
3 Kontakt

Typische Schutzbeschaltungsmaßnahmen



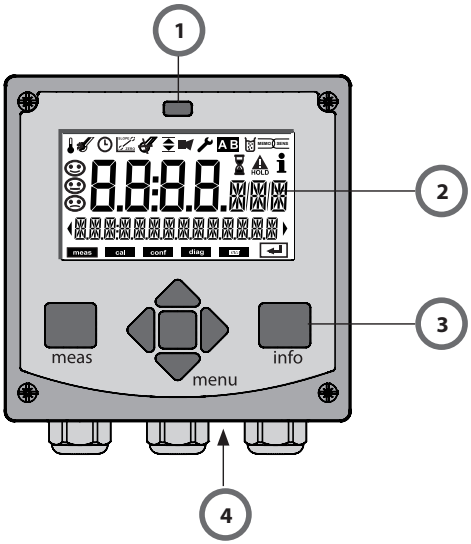
A: DC-Anwendung bei induktiver Last
B: AC/DC-Anwendungen bei kapazitiver Last
C: Anschaltung von Glühlampen

A1 Induktive Last
A2 Freilaufdiode, z. B. 1N4007 (Polarität beachten)
A3 Kontakt
B1 Kapazitive Last
B2 Widerstand, z. B. 8 Ω/1 W bei 24 V / 0,3 A
B3 Kontakt
C1 Glühlampe, max 60 W / 230 V, 30 W / 115 V
C3 Kontakt

⚠ WARNUNG!

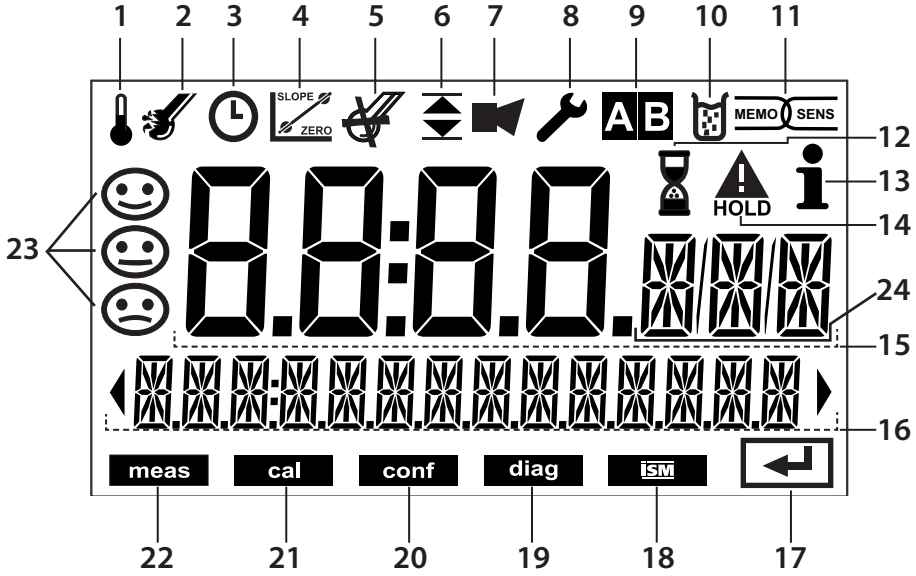
Die zulässige Belastbarkeit der Schaltkontakte darf auch während der Schaltvorgänge nicht überschritten werden!

Bedienoberfläche, Tastatur



1 IrDA-Sender/Empfänger
2 Display
3 Tastatur
4 Typschild (unten)

Taste	Funktion
meas	• Im Menü eine Ebene zurück • Direkt in den Meßmodus (> 2 s drücken) • Meßmodus: andere Displaydarstellung
info	• Informationen abrufen • Fehlermeldungen anzeigen
enter	• Konfigurierung: Eingaben bestätigen, nächster Konfigurierschritt • Kalibrierung: weiter im Programmablauf
menu	• Meßmodus: Menü aufrufen
Pfeiltasten auf / ab	• Menü: Ziffernwert erhöhen / verringern • Menü: Auswahl
Pfeiltasten links / rechts	• Menü: vorherige/nächste Menügruppe • Zahleneingabe: Stelle nach links/rechts



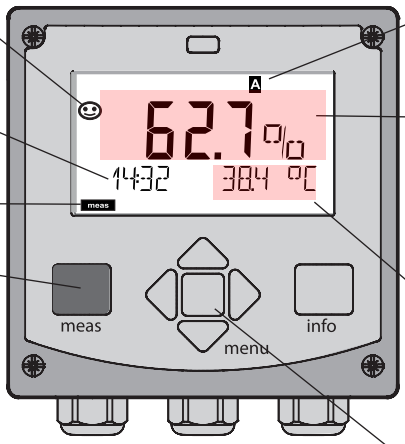
1 Temperatur
2 Sensocheck
3 Intervall/Einstellzeit
4 Sensordaten
5 nicht verwendet
6 Meldung Grenzwert:
Limit 1 ▼ bzw. Limit 2 ▲
7 Alarm
8 Service
9 Parametersatz
10 Kalibrierung
11 Memosens-Sensor
12 Wartezeit läuft
13 Info verfügbar
14 HOLD-Zustand aktiv
15 Hauptanzeige
16 Nebenanzeige
17 weiter mit enter
18 ISM-Sensor
19 Diagnose
20 Konfiguriermodus
21 Kalibriermodus
22 Meßmodus
23 Sensoface
24 Meßwertzeichen

Signalfarben (Displayhinterleuchtung)

rot	Alarm (im Fehlerfall: blinkende Anzeigewerte)
rot blinkend	Fehleingabe: unzulässiger Wert bzw. falsche Paßzahl
orange	HOLD-Zustand (Kalibrierung, Konfigurierung, Service)
türkis	Diagnose
grün	Info
lila	Sensoface-Meldung

Betriebsart Messen

Nach Zuschalten der Betriebsspannung geht das Gerät automatisch in die Betriebsart „Messen". Aufruf der Betriebsart Messen aus einer anderen Betriebsart heraus (z.B. Diagnose, Service): Taste **meas** lang drücken (> 2 s).



Sensoface-Anzeige (Sensorzustand)

Uhrzeit (oder Durchfluß)

Betriebsart-Anzeige (Messen)

Taste **meas** lang drücken: Aufruf Betriebsart Messen (erneutes, kurzes Drücken: Wechsel der Displaydarstellung)

Anzeige aktiver Parametersatz (Konfigurierung)

Anzeige entspricht OUT1: z.B. Meßgröße

Anzeige entspricht OUT2: hier z.B. Temperatur

Taste **enter**

Je nach Konfiguration können Sie folgende Anzeigen als Standard-Display für die Betriebsart „Messen" einstellen (siehe Seite 32):

- Meßwert, Uhrzeit sowie Temperatur (Voreinstellung)
- Meßwert und Auswahl des Parametersatzes A/B bzw. Durchfluß Meßwert und Meßstellenbezeichnung („TAG")
- Uhrzeit und Datum
- Ausgangsströme
- Regler:
  obere Anzeige: Stellgröße Y, untere Anzeige: Sollwert (Set Point)

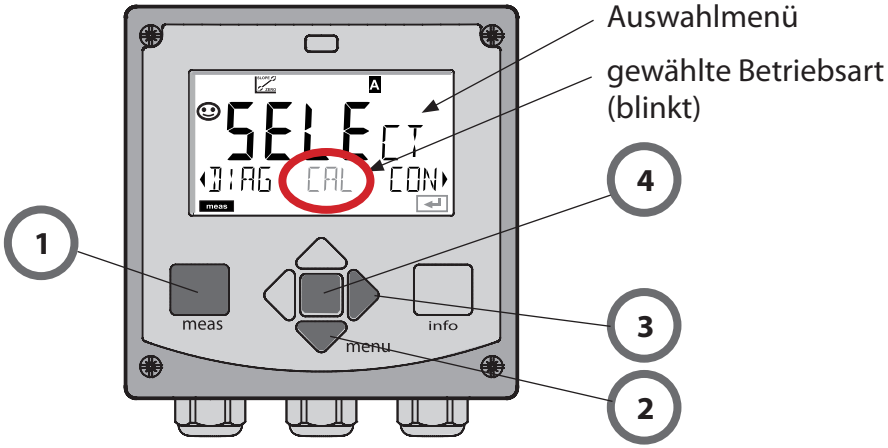
Hinweis: Durch Drücken der Taste **meas** in der Betriebsart Messen lassen sich die Displaydarstellungen temporär für ca. 60 s einblenden.

Um das Gerät an die Meßaufgabe anzupassen, muß es konfiguriert werden!

Betriebsart wählen / Werte eingeben

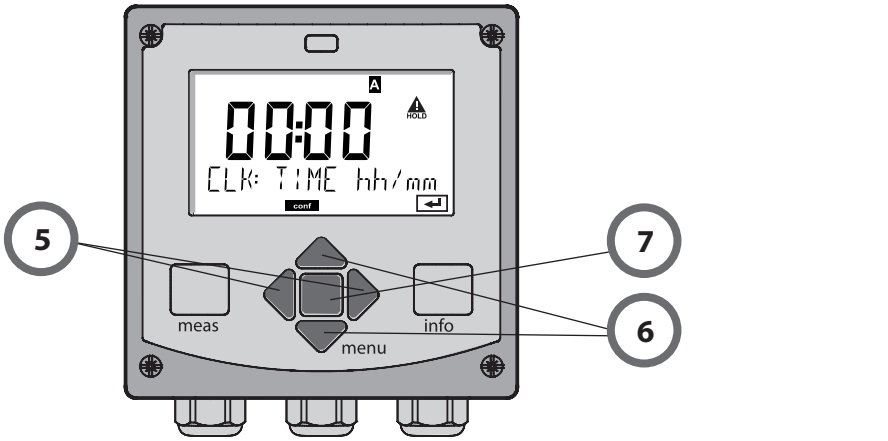
Betriebsart wählen:

1) Taste **meas** lang (> 2 s) drücken (direkt zur Betriebsart Messen)
2) Taste **menu** drücken – das Auswahlmenü erscheint
3) Betriebsart mittels Pfeiltasten links / rechts wählen
4) Gewählte Betriebsart mit **enter** bestätigen

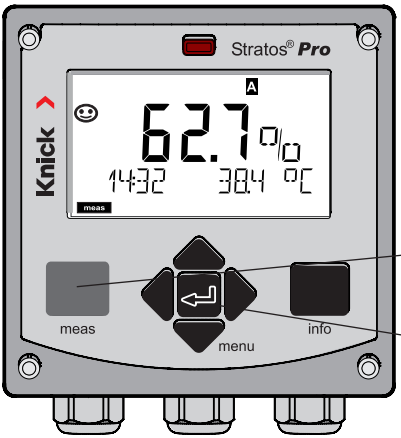


Werte eingeben:

5) Ziffernposition auswählen: Pfeiltaste links / rechts
6) Zahlenwert ändern: Pfeiltaste auf / ab
7) Eingabe bestätigen mit **enter**



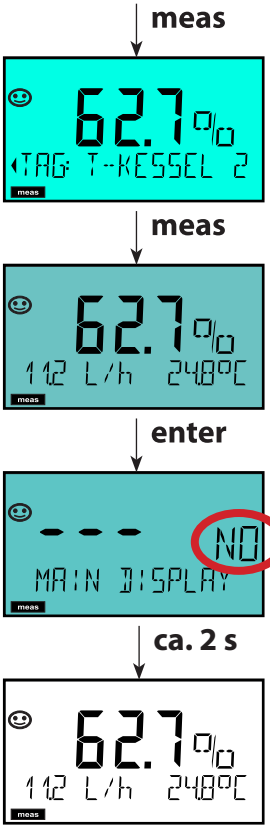
Displaydarstellung im Meßmodus



Als MAIN DISPLAY wird die im Meßmodus aktive Anzeige bezeichnet.
Den Meßmodus rufen Sie aus anderen Betriebsarten durch längeres Drücken der Taste **meas** auf (> 2 s).

Taste **meas**

Taste **enter**

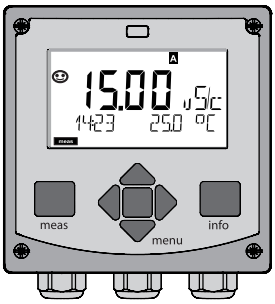


Kurzes Drücken von **meas** ruft weitere Displaydarstellungen auf,
zum Beispiel Meßstellenbezeichnung (TAG) oder Durchfluß (L/h).
Diese sind türkis hinterleuchtet und wechseln nach 60 s zum Hauptdisplay.

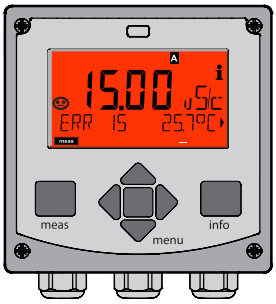
Um eine Displaydarstellung als MAIN DISPLAY auszuwählen, drücken Sie **enter** –
in der Nebenanzeige erscheint „MAIN DISPLAY – NO“ – wählen Sie mit den Cursor-Tasten **Auf** oder **Ab** „MAIN DISPLAY – YES“
und bestätigen Sie mit **enter**.
Die Hinterleuchtung wechselt auf weiß.
Diese Displaydarstellung erscheint nun im Meßmodus.

Farbgeleitete Nutzerführung

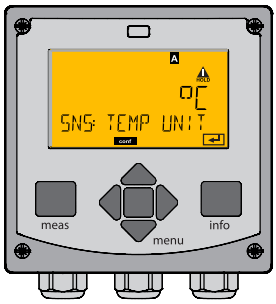
Die farbgeleitete Nutzerführung garantiert eine erhöhte Bedienungssicherheit und signalisiert Betriebszustände besonders deutlich.
Der normale Meßmodus ist weiß hinterleuchtet, während Anzeigen im Informationsmodus grün und das Diagnosemenü türkis erscheinen.
Der orangefarbene HOLD-Modus z. B. bei Kalibrierungen ist ebenso weithin sichtbar wie der Magenta-Farbton zur optischen Unterstreichung von Asset-Management-Meldungen für die vorausschauende Diagnostik – wie z. B. Wartungsbedarf, Voralarm und Sensorverschleiß.
Der Alarmstatus selbst weist eine besonders auffallende rote Displayfarbe auf und wird auch noch durch blinkende Anzeigewerte signalisiert. Unzulässige Eingaben oder falsche Paßzahlen lassen das gesamte Display rot blinken, so daß Bedienfehler deutlich reduziert werden.



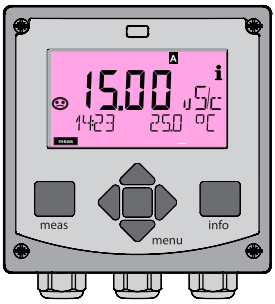
weiß:
Meßmodus



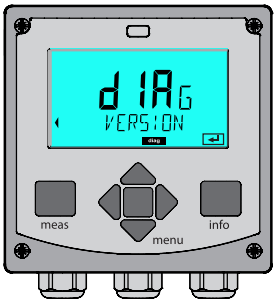
rot blinkend:
Alarm, Fehler



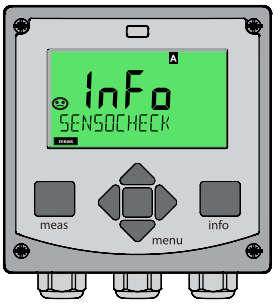
orange:
Hold-Zustand



magenta:
Wartungsbedarf



türkis:
Diagnose



grün:
Info-Texte

Die Betriebsarten

Diagnose
Anzeige der Kalibrierdaten, Anzeige der Sensordaten, Durchführung eines Geräteselbsttests, Abruf der Logbuch-Einträge und Anzeige der Hard-/Softwareversion der einzelnen Komponenten. Das Logbuch kann 100 Einträge erfassen (00...99), sie sind direkt am Gerät einsehbar. Über eine TAN (Option) kann das Logbuch auf 200 Einträge erweitert werden.

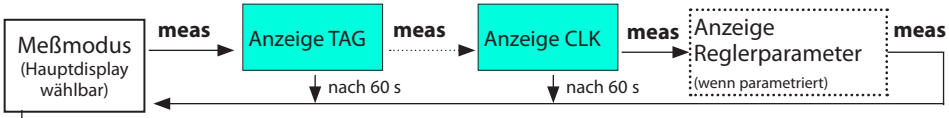
HOLD
Manueller Aufruf des Betriebszustandes HOLD, z. B. für den Wechsel digitaler Sensoren. Die Signalausgänge nehmen einen definierten Zustand ein.

Kalibrierung
Jeder Sensor verfügt über typische Kenngrößen, die sich im Lauf der Betriebszeit ändern. Um einen korrekten Meßwert liefern zu können, ist eine Kalibrierung erforderlich. Dabei prüft das Gerät, welchen Wert der Sensor bei Messung in einem bekannten Medium liefert. Wenn eine Abweichung besteht, dann kann das Gerät „justiert" werden. In diesem Fall zeigt das Gerät den „tatsächlichen" Wert an und korrigiert intern den Meßfehler des Sensors. Die Kalibrierung muß zyklisch wiederholt werden. Die Zeitabstände zwischen den Kalibrierzyklen richten sich nach der Belastung des Sensors. Während der Kalibrierung geht das Gerät in den Betriebszustand HOLD.
Bei der Kalibrierung bleibt das Gerät im Kalibriermodus, bis dieser durch den Bediener verlassen wird.

Konfigurierung
Um das Gerät an die Meßaufgabe anzupassen, muß es konfiguriert werden. In der Betriebsart „Konfigurierung" wird eingestellt, welcher Sensor angeschlossen wurde, welcher Meßbereich übertragen werden soll und wann Warn- bzw. Alarmmeldungen erfolgen sollen. Während der Konfigurierung geht das Gerät in den Betriebszustand HOLD.
Der Konfiguriermodus wird automatisch 20 Minuten nach der letzten Tastenbetätigung verlassen. Das Gerät geht in den Meßmodus.

Service
Wartungsfunktionen (Stromgeber, Relaistest, Reglertest), IrDA-Betrieb, Passcodes vergeben, zurückstellen auf Werkseinstellungen, Optionen (TAN) freischalten.

Menüstruktur Betriebsarten, Funktionen



Drücken der Taste **menu** (Pfeiltaste unten) führt zum Auswahlmenü.
Mit Hilfe der Pfeiltasten rechts / links erfolgt die Auswahl der Menügruppe.
Öffnen der Menüpunkte mit **enter**. Zurück mit **meas**.

DIAG	CALDATA	Anzeige der Kalibrierdaten
	SENSOR	Anzeige der Sensorkenndaten
	SELFTEST	Selbsttest: RAM, ROM, EEPROM, Modul
	LOGBOOK	Logbuch: 100 Ereignisse mit Datum und Uhrzeit
	MONITOR	Anzeige der direkten unkorrigierten Sensorsignale
	VERSION	Anzeige von Software-Version, Gerätetyp und Seriennummer
HOLD		Manuelles Auslösen des HOLD-Zustandes, z.B. für Sensorwechsel. Die Signalausgänge verhalten sich wie parametriert (z.B. letzter Meßwert, 21 mA)
CAL	CAL_WTR/AIR	Kalibrierung in Wasser / an Luft (wie konfiguriert)
	CAL_ZERO	Nullpunktkalibrierung
	P_CAL	Produktkalibrierung
	CAL_RTD	Abgleich des Temperaturfühlers
CONF	PARSET A	Konfigurierung Parametersatz A
	PARSET B	Konfigurierung Parametersatz B
SERVICE (Zugriff über Code, Liefereinstellung: 5555)	MONITOR	Anzeige der Meßwerte für Validierungszwecke (Simulatoren)
	SENSOR	Verschleißzähler rücksetzen
	OUT1	Stromgeber Ausgang 1
	OUT2	Stromgeber Ausgang 2
	RELAIS	Relaistest
	CONTROL	Regler; manuelle Vorgabe der Stellgröße
	IRDA	Aktivierung IrDA-Schnittstelle
	CODES	Vergabe von Zugangscodes für die Betriebsarten
	DEFAULT	Rücksetzung auf Werksvoreinstellung
	OPTION	Optionsfreischaltung über TAN

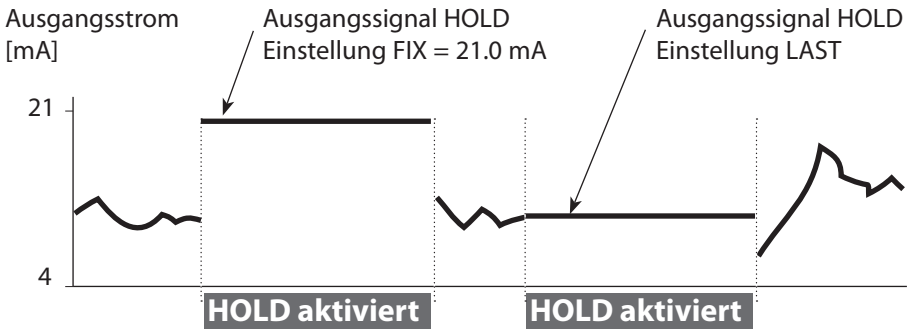
Der HOLD-Zustand ist ein Sicherheitszustand beim Konfigurieren und Kalibrieren. Der Ausgangsstrom ist eingefroren (Last) oder auf einen festen Wert gesetzt (Fix). Alarm- und Grenzwertkontakte sind inaktiv. Während des HOLD-Zustands ist das Display orange hinterleuchtet.

HOLD-Zustand, Anzeige auf dem Display:

Verhalten des Ausgangssignals

- **Last:** Der Ausgangsstrom wird auf den letzten Wert eingefroren. Ratsam bei kurzer Konfigurierung. Der Prozeß darf sich während der Konfigurierung nicht wesentlich ändern. Änderungen werden in dieser Einstellung nicht bemerkt!
- **Fix:** Der Ausgangsstrom wird auf einen deutlich anderen Wert als den Prozeßwert gesetzt, um dem Leitsystem zu signalisieren, daß am Gerät gearbeitet wird.

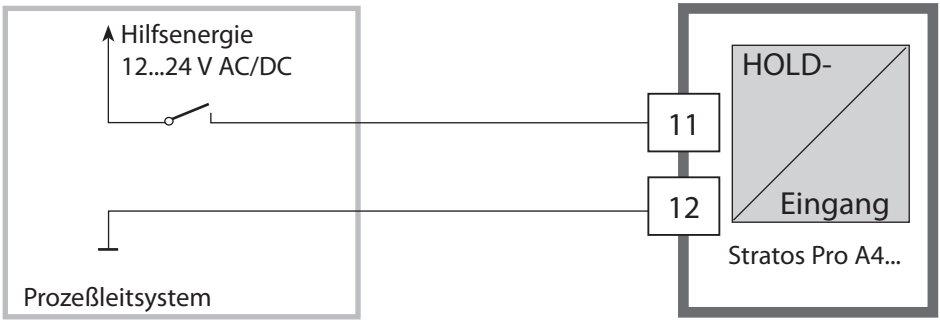
Ausgangssignal bei HOLD:



Beenden des Betriebszustands HOLD

Der HOLD-Zustand wird durch Wechsel in den Meßmodus beendet (Taste **meas** lang drücken). Im Display erscheint „Good Bye", anschließend wird HOLD aufgehoben.
Beim Verlassen der Kalibrierung erfolgt eine Sicherheitsabfrage, um sicherzustellen, daß die Meßstelle wieder betriebsbereit ist (z.B.: Sensor wurde wieder eingebaut, befindet sich im Prozeß).

HOLD extern auslösen (SW-A005)
Der Betriebszustand HOLD kann von außen über ein Signal am HOLD-Eingang gezielt ausgelöst werden (z.B. über das Prozeßleitsystem).



HOLD inaktiv	0...2 V AC/DC
HOLD aktiv	10...30 V AC/DC

HOLD manuell auslösen
Der Betriebszustand HOLD kann manuell über das Menü HOLD ausgelöst werden. Das ermöglicht z.B. die Kontrolle bzw. den Austausch von Sensoren ohne Auslösung unbeabsichtigter Reaktionen an den Ausgängen.
Rückkehr ins Auswahlmenü mit der Taste **meas**.

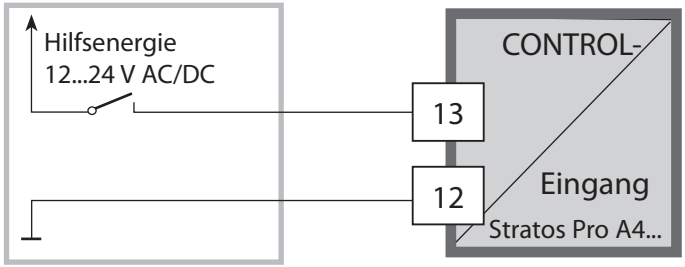
Alarm

Bei Auftreten eines Fehlers erfolgt sofort die Anzeige **Err xx** im Display. Erst nach Ablauf einer parametrierbaren Verzögerungszeit wird der Alarm registriert und ein Logbucheintrag erzeugt.
Bei Alarm blinkt das Display des Geräts, die Farbe der Displayhinterleuchtung wechselt auf **rot**.

Fehlermeldungen können zusätzlich durch ein 22 mA-Signal über den Ausgangsstrom gemeldet werden (siehe Konfigurierung).
Bei Alarm und Hilfsenergieausfall wird der Alarmkontakt aktiv, siehe auch Thema „Konfigurierung / Alarmeinstellungen".
Nach dem Wegfall eines Fehlerereignisses wird der Alarmzustand nach ca. 2 s gelöscht.

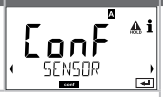
Meldung	Auslöser	Ursache
Alarm (22 mA) Alarm-kontakt öffnet	Sensocheck	Polarisation / Kabel
	Fehlermeldungen	Flow (Eingang CONTROL)
HOLD (Last/Fix)	HOLD	HOLD über Menü bzw. Eingang
	CONF	Konfigurierung
	CAL	Kalibrierung
	SERVICE	Service

Meldung über den Eingang CONTROL erzeugen (Durchfluß min. / Durchfluß max.):
Je nach Voreinstellung im Menü „Konfigurierung“ kann der Eingang CONTROL zur Parametersatzumschaltung bzw. zur Durchflußmessung (Impulsprinzip) verwendet werden.
Bei Voreinstellung auf Durchflußmessung
CONF/CNTR_IN/CONTROL = FLOW
kann bei Überschreitung des minimalen bzw. maximalen Durchflusses ein Alarm generiert werden:
CONF/ALA/FLOW CNTR = ON
CONF/ALA/FLOW min (Wert eingeben, Voreinstellung ist 5 Liter/h)
CONF/ALA/FLOW max (Wert eingeben, Voreinstellung ist 25 Liter/h)



Konfigurierung

Die Konfigurierschritte sind in Menügruppen zusammengefaßt.
Mit Hilfe der Pfeiltasten links / rechts kann zur jeweils nächsten Menügruppe vor- bzw. zurückgesprungen werden.
Jede Menügruppe besitzt Menüpunkte zur Einstellung der Parameter. Öffnen der Menüpunkte mit **enter**. Das Ändern der Werte erfolgt mit den Pfeiltasten, mit **enter** werden die Einstellungen bestätigt/übernommen. Zurück zur Messung: **meas** lang drücken (> 2 s).

Wahl Menügruppe	Menügruppe	Code	Display	Wahl Menüpunkt
	Sensorauswahl	SNS:		enter
		Menüpunkt 1		enter
		⋮		enter
		Menüpunkt ...		enter
	Stromausgang 1	OT1:		
	Stromausgang 2	OT2:		
	Kompensation	COR:		
	Schalteingang (Parametersatz bzw. Durchflußmessung)	IN:		
	Alarmmodus	ALA:		
	Schaltausgänge	REL:		
	Reinigung	WSH:		
	Uhr stellen	CLK:		
	Meßstellen-bezeichnung	TAG:		

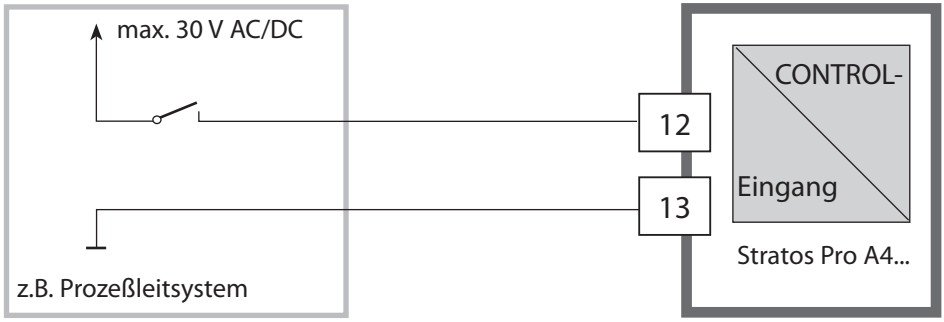
Parametersatz A/B: konfigurierbare Menügruppen

Das Gerät verfügt über 2 Parametersätze „A“ und „B“. Durch das Umschalten des Parametersatzes kann das Gerät so z.B. an zwei verschiedene Meßsituationen angepaßt werden. Der Parametersatz „B“ läßt nur die Einstellung prozeßbezogener Parameter zu.

Menügruppe	Parametersatz A	Parametersatz B
SENSOR	Sensorauswahl	---
OUT1	Stromausgang 1	Stromausgang 1
OUT2	Stromausgang 2	Stromausgang 2
CORRECTION	Kompensation	Kompensation
CNTR_IN	Schalteingang	---
ALARM	Alarmmodus	Alarmmodus
REL 1/REL 2	Schaltausgänge	Schaltausgänge
WASH	Reinigung	---
PARSET	Parametersatz-umschaltung	---
CLOCK	Uhr stellen	---
TAG	Meßstellenbezeichnung	---

Parametersatz A/B extern umschalten

Über ein Signal am CONTROL-Eingang kann der Parametersatz A/B umgeschaltet werden (Parametrierung: CNTR-IN – PARSET).

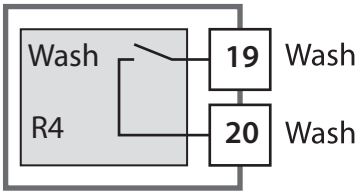


Parametersatz A aktiv	0...2 V AC/DC
Parametersatz B aktiv	10...30 V AC/DC

Parametersatz A/B

Manuell umschalten. Signalisieren mit WASH-Kontakt.

Display	Aktion	Bemerkung
	Manuelles Umschalten der Parametersätze: **meas** drücken	Das manuelle Umschalten der Parametersätze muß vorher in CONFIG gewählt werden. Liefereinstellung ist fester Parametersatz A. Falsch eingestellte Parameter verändern die Meßeigenschaften!
	In der unteren Zeile blinkt PARSET. Mit Tasten ◂ und ▸ Parametersatz auswählen	
	Auswahl PARSET A / PARSET B	
	Übernehmen mit **enter** Keine Übernahme mit **meas**	



Der aktive Parametersatz kann mit Hilfe des Kontakts WASH angezeigt werden:

Wenn konfiguriert, dann signalisiert der WASH-Kontakt:
„Parameterset A“ (Kontakt offen)
„Parameterset B“ (Kontakt geschlossen)

Konfigurierung			Auswahl	Vorgabe
Sensor (SENSOR)				
SNS:	(Selektion Textzeile)		MEMOSENS STANDARD*) TRACES*) (TAN)	MEMOSENS
	*) Diese Sensoren erscheinen zwar in der Menüauswahl, können jedoch nicht ohne Meßmodul betrieben werden. Stratos Pro A4... MSOXY ist für den Anschluß eines Sensors Memosens über die RS-485 Schnittstelle ausgelegt und verfügt nicht über ein Meßmodul. Informationen über Nachrüstmöglichkeiten und anfallende Kosten erhalten Sie beim Hersteller (siehe Rückseite dieser Betriebsanleitung).			
	MEAS MODE		dO % dO mg/l dO ppm GAS %	dO %
	TEMP UNIT		°C / °F	°C
	CAL MODE		CAL AIR CAL WTR	CAL AIR
	CAL TIMER		ON/OFF	OFF
	ON	CAL-CYCLE	0...9999 h	0168 h

Konfigurierung			Auswahl	Vorgabe
Ausgang 1 (OUT1, keine Spurenmessung)				
OT1:	RANGE		0–20 mA 4–20 mA	4–20 mA
	CHANNEL		OXY/TMP	OXY
	OXY dO %	BEGIN 4mA (0 mA)	000.0...600.0 %	000.0 %
		END 20 mA	0.000...600.0 %	600.0 %
	OXY dO mg/l	BEGIN 4mA (0 mA)	00.00...99.99 mg/l	
		END 20 mA	00.00...99.99 mg/l	
	OXY dO ppm	BEGIN 4mA (0 mA)	00.00...99.99 ppm	
		END 20 mA	00.00...99.99 ppm	
	OXY GAS %	BEGIN 4mA (0 mA)	00.00...99.99 %	
		END 20 mA	00.00...99.99 %	
	TMP °C	BEGIN 4mA (0 mA)	–20...150 °C	
		END 20 mA	–20...150 °C	
	TMP °F	BEGIN 4mA (0 mA)	–4...302 °F	
		END 20 mA	–4...302 °F	
	FILTERTIME		0...120 SEC	0000 SEC
	22mA-FAIL		ON/OFF	OFF
	HOLD MODE		LAST/FIX	LAST
	FIX	HOLD-FIX	(0) 4...22 mA	021.0 mA

Konfigurierung			Auswahl	Vorgabe
Ausgang 1 (OUT1) Spurenmessung, Sensortyp 01, TAN erforderlich				
OT1:	RANGE		0–20 mA 4–20 mA	4–20 mA
	CHANNEL		OXY/TMP	OXY
	OXY dO %	BEGIN 4mA (0 mA)	000.0...150.0 %	000.0 %
		END 20 mA	000.0...150.0 %	150.0 %
	OXY dO mg/l	BEGIN 4mA (0 mA)	0000 µg/l...20.00 mg/l	
		END 20 mA	0000 µg/l...20.00 mg/l	
	OXY dO ppm	BEGIN 4mA (0 mA)	0000 ppb...20.00 ppm	
		END 20 mA	0000 ppb...20.00 ppm	
	OXY GAS %	BEGIN 4mA (0 mA)	0000 ppm... 50.00 %	
		END 20 mA	0000 ppm... 50.00 %	
	TMP °C	BEGIN 4mA (0 mA)	–20...150 °C	
		END 20 mA	–20...150 °C	
	TMP °F	BEGIN 4mA (0 mA)	–4...302 °F	
		END 20 mA	–4...302 °F	
	FILTERTIME		0...120 SEC	0000 SEC
	22mA-FAIL		ON/OFF	OFF
	HOLD MODE		LAST/FIX	LAST
	FIX	HOLD-FIX	(0) 4...22 mA	021.0 mA

Konfigurierung			Auswahl	Vorgabe
Ausgang 1 (OUT1) Spurenmessung, Sensortyp 001, TAN erforderlich				
OT1:	RANGE		0–20 mA 4–20 mA	4–20 mA
	CHANNEL		OXY/TMP	OXY
	OXY dO %	BEGIN 4mA (0 mA)	000.0...150.0 %	000.0 %
		END 20 mA	000.0...150.0 %	150.0 %
	OXY dO mg/l	BEGIN 4mA (0 mA)	000.0 µg/l... 20.00 mg/l	
		END 20 mA	000.0 µg/l... 20.00 mg/l	
	OXY dO ppm	BEGIN 4mA (0 mA)	000.0 ppb... 20.00 ppm	
		END 20 mA	000.0 ppb... 20.00 ppm	
	OXY GAS %	BEGIN 4mA (0 mA)	0000 ppb...50 %	
		END 20 mA	0000 ppb...50 %	
	TMP °C	BEGIN 4mA (0 mA)	–20...150 °C	
		END 20 mA	–20...150 °C	
	TMP °F	BEGIN 4mA (0 mA)	–4...302 °F	
		END 20 mA	–4...302 °F	
	FILTERTIME		0...120 SEC	0000 SEC
	22mA-FAIL		ON/OFF	OFF
	HOLD MODE		LAST/FIX	LAST
	FIX	HOLD-FIX	(0) 4...22 mA	021.0 mA

Konfigurierung				Auswahl	Vorgabe
Ausgang 2 (OUT2)					
OT2:	CHANNEL			OXY/TMP	TMP
	... sonst wie Ausgang 1				
Temperaturkompensation (CORRECTION)					
COR:	SALINITY			00.00...45.00 ppt	00.00 ppt
	PRESSURE UNIT			BAR/KPA/PSI	BAR
	PRESSURE			MAN/EXT *)	
	MAN	BAR		0.000...9.999 BAR	1.013 BAR
		KPA		000.0...999.9 KPA	
		PSI		000.0...145.0 PSI	
	EXT	I-Input		OFF/4(0)...20 mA	4...20 mA
		BAR	BEGIN 4mA (0 mA)	0.000...9.999 BAR	0.000 BAR
			END 20 mA	0.000...9.999 BAR	9.999 BAR
		KPA	BEGIN 4mA (0 mA)	000.0...999.9 KPA	
			END 20 mA	000.0...999.9 KPA	
		PSI	BEGIN 4mA (0 mA)	000.0...145.0 PSI	
			END 20 mA	000.0...145.0 PSI	
Schalteingang (CNTR_IN)					
IN:	CONTROL			PARSET, FLOW	PARSET
	FLOW	FLOW ADJUST		12000 Impulse/Liter	0 ... 20000 Impulse/Liter
Alarm (ALARM)					
ALA:	DELAYTIME			0...600 SEC	0010 SEC
	SENSOCHECK			ON/OFF	OFF
	FLOW CNTR **)			ON/OFF	OFF
	ON	FLOW MIN **)		005.0 L/h	0 ... 99.9 L/h
		FLOW MAX**)		025.0 L/h	0 ... 99.9 L/h

*) erscheint nur, wenn freigeschaltet
**) Hysterese fest 5 % vom Schwellwert

Konfigurierung				Auswahl	Vorgabe
Relais 1/2 (REL1/REL2)					
REL:	(Auswahl in Textzeile)			LIMITS CONTROLLER	LIMITS
	RL1:	CHANNEL		OXY/TMP/FLOW	OXY
		FUNCTION		Lo LEVL Hi LEVL	Lo LEVL
		CONTACT		N/O, N/C	N/O
		LEVEL		Innerhalb Meßbereich	
		HYSTERESIS		0...50 % vom Meßbereich	
		DELAYTIME		0...9999 SEC	0010 SEC
	RL2:	CHANNEL		OXY/TMP/FLOW	OXY
		FUNCTION		Lo LEVL Hi LEVL	Hi LEVL
		CONTACT		N/O, N/C	N/O
		LEVEL		Innerhalb Meßbereich	
		HYSTERESIS		0...50 % vom Meßbereich	
		DELAYTIME		0...9999 SEC	0010 SEC
	CTR:	CHANNEL		OXY/TMP	OXY
		TYPE		PLC/PFC	PLC
		PLC	PULSE LEN	0...0600 SEC	0010 SEC
		PFC	PULSE FREQ	0...0180 P/Min	0060 P/Min
		SETPOINT		Innerhalb Meßbereich	
		DEAD BAND		0...50 % vom Meßbereich	
		P-GAIN		10...9999%	0100%
		I-TIME		0...9999 SEC	0000 SEC
		D-TIME		0...9999 SEC	0000 SEC
		HOLD MODE		Y LAST/Y OFF	Y LAST

Konfigurierung			Auswahl	Vorgabe
Waschkontakt (WASH)				
WSH:	(Selektion Textzeile)		WASH PARSET A/B	WASH
	WASH	WASH CYCLE	0.0...999.9 h	000.0 h
		WASH TIME	0...9999 SEC	0060 SEC
		CONTACT	N/O, N/C	N/O
Parametersatz (PARSET)				
PAR:	Auswahl fester Parametersatz (A), bzw. Umschalten A/B über Control-Eingang oder manuell im Meßmodus		PARSET FIX A/ CNTR INPUT / MANUAL	PARSET FIX A (fester Parametersatz A)
Echtzeituhr (CLOCK)				
CLK:	FORMAT		24 h / 12 h	
	24 h	TIME hh/mm	00..23:00...59	
	12 h	TIME hh/mm	00...11 AM/PM: 00...59	
	DAY/MONTH		01...31/01...12	
	YEAR		2000...2099	
Meßstellenbezeichnung (TAG)				
TAG:	(Eingabe in Textzeile)			___

Konfigurierung (Kopiervorlage)

Zwei komplette Parametersätze liegen im EEPROM ab. Bei Auslieferung sind beide Sätze identisch, können dann aber parametriert werden.

Hinweis:
Tragen Sie Ihre Konfigurierdaten auf den Folgeseiten ein oder nutzen Sie diese als Kopiervorlage.

Parameter	Parametersatz A	Parametersatz B
SNS: Meßmodus		--- *)
SNS: Sensortyp		--- *)
SNS: Temperatureinheit		--- *)
SNS: Kalibriermodus		--- *)
SNS: Kalibriertimer		--- *)
SNS: Kalibrierzyklus		--- *)
SNS: CIP-Zähler		--- *)
SNS: CIP-Zyklen		--- *)
SNS: SIP-Zähler		--- *)
SNS: SIP-Zyklen		--- *)
OT1: Strombereich		
OT1: Meßgröße		
OT1: Stromanfang		
OT1: Stromende		
OT1: Filterzeit		
OT1: 22 mA-Fehlerstrom		
OT1: HOLD-Zustand		
OT1: HOLD-FIX-Strom		

*) Diese Parameter sind in Parametersatz B nicht einstellbar, identische Werte wie in Parametersatz A

Parameter	Parametersatz A	Parametersatz B
OT2: Strombereich		
OT2: Meßgröße		
OT2: Stromanfang		
OT2: Stromende		
OT2: Filterzeit		
OT2: 22 mA-Fehlerstrom		
OT2: HOLD-Zustand		
OT2: HOLD-FIX-Strom		
COR: Salinität (ppt)		
COR: Maßeinheit Druck (BAR, KPA, PSI)		
COR: Druck (MAN/EXT)		
COR: Ext. Stromeingang (Option)		
IN: Parametersatz A/B oder Durchfluß		
IN: (Durchflußmesser) Anpassung Impulse/Liter		
ALA: Verzögerungszeit		
ALA: Sensocheck ein/aus		
ALA: Durchflußkontrolle FLOW CNTR ein/aus		
ALA: minimaler Durchfluß (Hysterese fest 5 %)		
ALA: maximaler Durchfluß (Hysterese fest 5 %)		

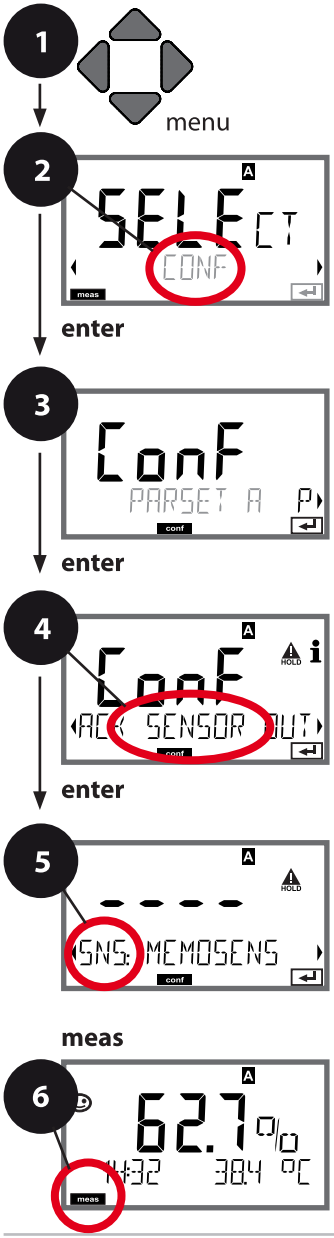
Konfigurierung (Kopiervorlage)

Parameter	Parametersatz A	Parametersatz B
REL: Verwendung		
RL1: Meßgröße		
RL1: Funktion		
RL1: Kontaktverhalten		
RL1: Schaltpunkt		
RL1: Hysterese		
RL1: Verzögerungszeit		
RL2: Meßgröße		
RL2: Funktion		
RL2: Kontaktverhalten		
RL2: Schaltpunkt		
RL2: Hysterese		
RL2: Verzögerungszeit		
CTR: Meßgröße		
CTR: Reglertyp		
CTR: Pulslänge		
CTR: Pulsfrequenz		
CTR: Sollwert		
CTR: Neutralzone		
CTR: P-Verstärkung		
CTR: I-Zeit		
CTR: D-Zeit		
CTR: HOLD-Zustand		
WSH: Verwendung		--- *)
WSH: Waschzyklus		--- *)
WSH: Waschdauer		--- *)
WSH: Kontaktverhalten		--- *)

Parameter	Parametersatz A	Parametersatz B
PAR: Parametersatzumschaltung		--- *)
CLK: Zeitformat		--- *)
CLK: Zeit hh/mm		--- *)
CLK: Tag/Monat		--- *)
CLK: Jahr		--- *)
TAG: Meßstellenbezeichnung		--- *)

*) Diese Parameter sind in Parametersatz B nicht einstellbar, identische Werte wie in Parametersatz A

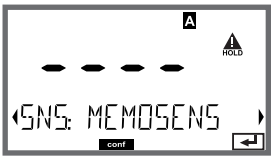
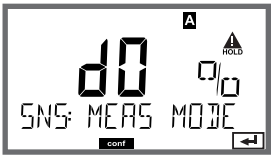
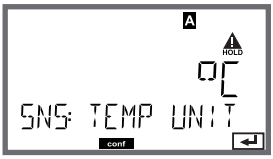
Sensor
Auswahl: Sensortyp, Meßmodus, Temperatureinheit



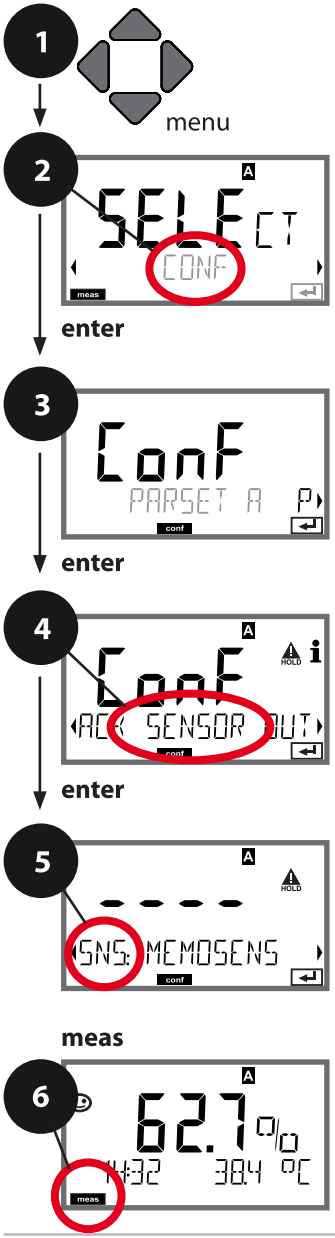
1 Taste **menu** drücken.
2 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ **CONF** wählen, **enter** drücken.
3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◂ ▸, **enter** drücken.
4 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ Menügruppe **SENSOR** wählen, **enter** drücken.
5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „SNS:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite), Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

5

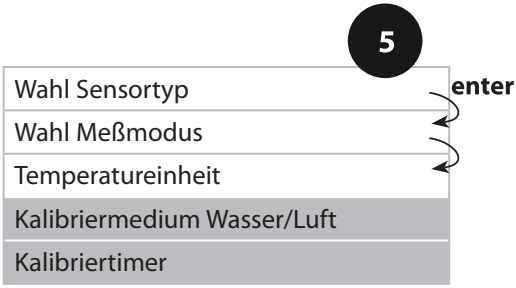
Wahl Sensortyp	enter
Wahl Meßmodus	
Temperatureinheit	
Kalibriermedium Wasser/Luft	
Kalibriertimer	

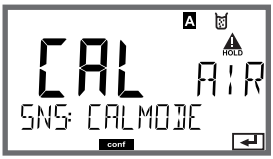
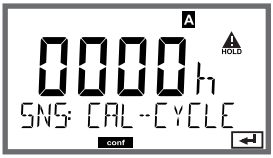
Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Wahl Sensortyp 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ verwendeten Sensortyp auswählen. Übernehmen mit **enter**	**MEMOSENS** STANDARD TRACES (mit TAN)
Wahl Meßmodus 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ verwendeten Meßmodus auswählen. DO: Messung in Flüssigkeiten GAS: Messung in Gasen Übernehmen mit **enter**	**dO %,** dO mg/l dO ppm GAS %
Temperatureinheit 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Temperatureinheit wählen. Übernehmen mit **enter**	**°C** °F

Sensor
Auswahl: Kalibriermedium Wasser/Luft, Kalibriertimer



1 Taste **menu** drücken.
2 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ **CONF** wählen, **enter** drücken.
3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◂ ▸, **enter** drücken.
4 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ Menügruppe **SENSOR** wählen, **enter** drücken.
5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „SNS:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite), Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.



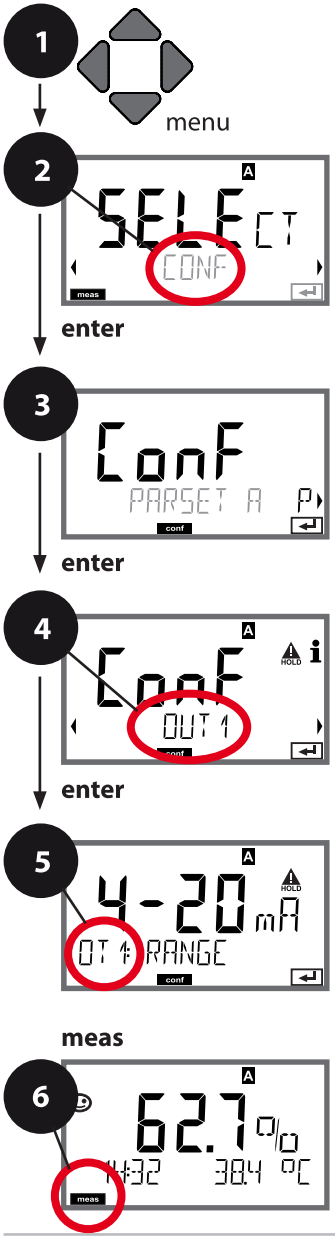
Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Kalibriermedium Luft/Wasser 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Kalibriermedium wählen. AIR: Kalibriermedium Luft WTR: Kalibriermedium sauerstoffgesättigtes Wasser Übernehmen mit **enter**	**CAL_AIR** CAL_WTR
Kalibriertimer	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Kalibriertimer ein-/ausschalten Übernehmen mit **enter**	**OFF** ON
(ON: Kalibrier-Zyklus) 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Kalibrier-Zyklus in Stunden eingeben Übernehmen mit **enter**	0...9999 h **0168 h**

Hinweise zum Kalibriertimer:
Wenn Sensocheck in der Menügruppe Konfigurierung > Alarm aktiviert wurde, dann wird der Ablauf des Kalibrierintervalls durch Sensoface im Display angezeigt:

Display	Status
+	Über 80% des Kalibrierintervalls sind bereits abgelaufen.
+	Das Kalibrierintervall ist überschritten.

Die Einstellungen des Kalibriertimers erfolgen gemeinsam für beide Parametersätze A und B. Die verbleibende Zeit bis zur nächsten Kalibrierung kann in der Diagnose abgefragt werden (siehe „Diagnose“).

Stromausgang 1
Ausgangsstrombereich. Stromanfang. Stromende.

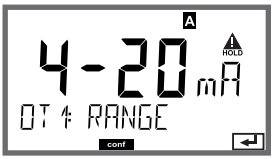
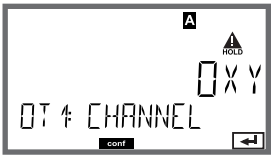
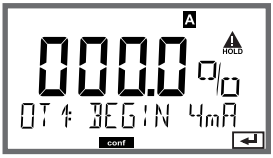


1 Taste **menu** drücken.
2 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ **CONF** wählen, **enter** drücken.
3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◂ ▸, **enter** drücken.
4 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ Menügruppe **OUT1** wählen, **enter** drücken.
5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „OT1:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite), Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

5

Strombereich
Meßgröße
Stromanfang
Stromende
Zeitkonstante Ausgangsfilter
Ausgangsstrom bei Fehlermeldung
Ausgangsstrom bei HOLD
Ausgangsstrom bei HOLD FIX

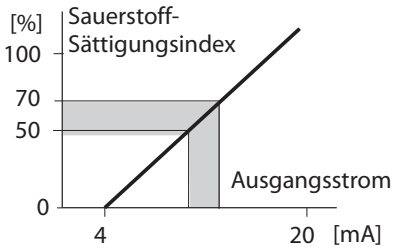
enter

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Strombereich 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Bereich 4-20 mA oder 0-20 mA auswählen. Übernehmen mit **enter**	**4-20 mA** / 0-20 mA
Meßgröße 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ auswählen: OXY: Oxy-Wert TMP: Temperatur Übernehmen mit **enter**	**OXY**/TMP
Stromanfang, Stromende 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Stelle verändern, mit Pfeiltasten ◀ ▶ andere Stelle auswählen. Übernehmen mit **enter**	000.0...0600% (OXY) 0.000...0150% (OXY, Option Spuren) –20...150 °C / –4...302 °F (TMP)

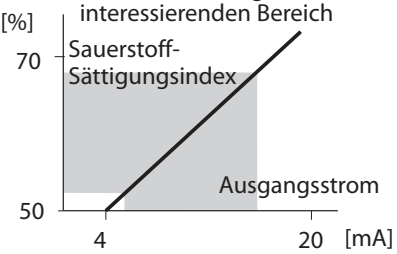
Bei **Meßgrößen, die über mehrere Dekaden gehen**, können zur Bereichsauswahl mit den Cursor-Tasten ◀ ▶ Dezimalpunkt und Dimension verschoben werden. Anschließend wird mit (auf / ab) und ◀ ▶ der gewünschte Zahlenwert eingegeben. Bei Messung in Gasen (GAS) kann die Volumenkonzentration auf diese Art zwischen der Dimension ppm und % umgeschaltet werden (10000 ppm = 1 %).

Zuordnung von Meßwerten: Stromanfang und Stromende

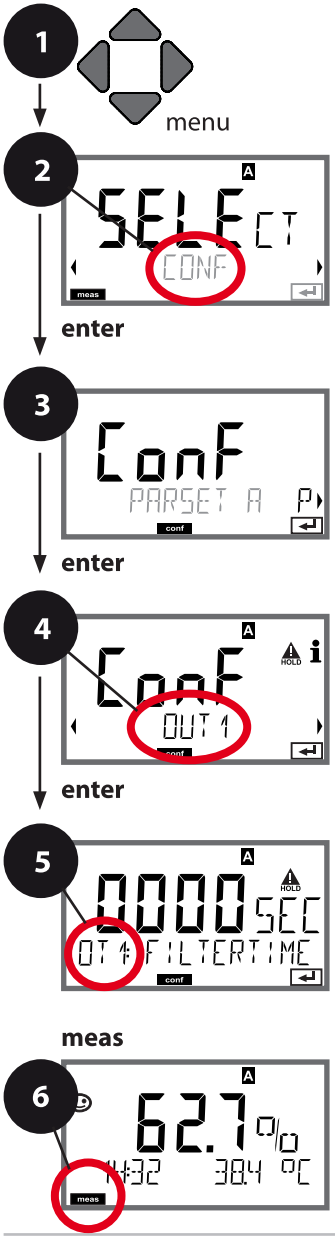
Beispiel 1: Meßbereich 0...100%



Beispiel 2: Meßbereich 50...70%
Vorteil: höhere Auflösung im interessierenden Bereich



Stromausgang 1
Zeitkonstante Ausgangsfilter einstellen

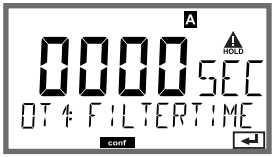


1 Taste **menu** drücken.
2 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ **CONF** wählen, **enter** drücken.
3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◂ ▸, **enter** drücken.
4 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ Menügruppe **OUT1** wählen, **enter** drücken.
5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „OT1:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite), Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

5

Strombereich
Meßgröße
Stromanfang
Stromende
Zeitkonstante Ausgangsfilter
Ausgangsstrom bei Fehlermeldung
Ausgangsstrom bei HOLD
Ausgangsstrom bei HOLD FIX

enter

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Zeitkonstante Ausgangsfilter 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Wert eingeben Übernehmen mit **enter**	0...120 SEC (**0000 SEC**)

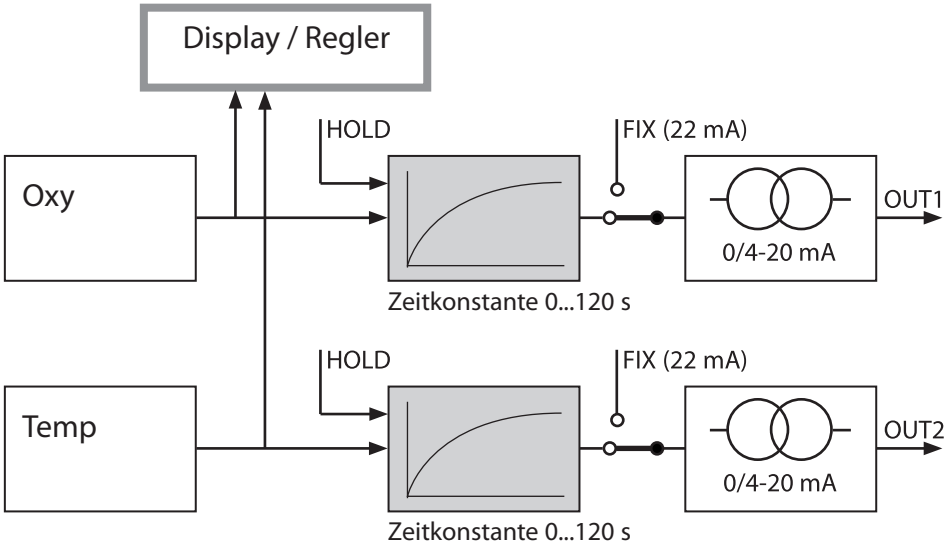
Zeitkonstante Ausgangsfilter

Zur Beruhigung des Stromausgangs kann ein Tiefpaß-Filter mit einstellbarer Filterzeitkonstante eingeschaltet werden. Bei einem Sprung am Eingang (100 %) steht nach Erreichen der Zeitkonstante am Ausgang ein Pegel von 63 %. Die Zeitkonstante kann im Bereich 0...120 s eingestellt werden. Wenn die Zeitkonstante mit 0 s eingestellt wird, dann folgt der Stromausgang direkt dem Eingang.

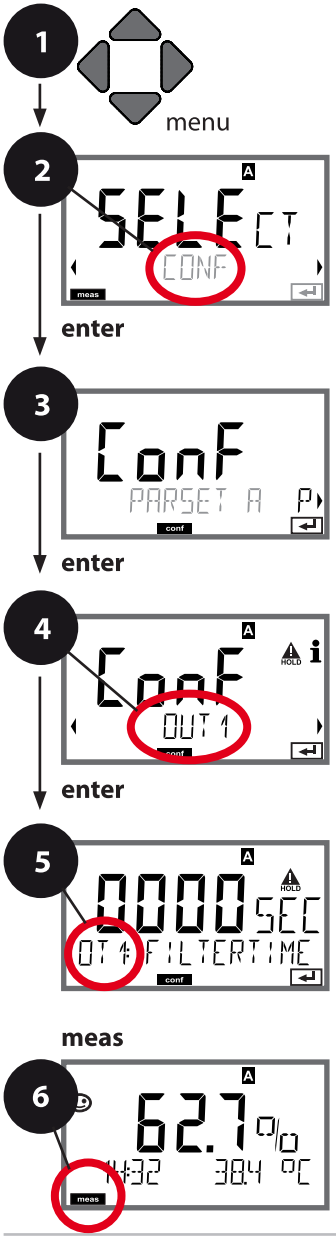
Hinweis:

Das Filter wirkt nur auf den Stromausgang, nicht auf das Display, die Grenzwerte bzw. den Regler!

Für die Dauer von HOLD wird die Filterberechnung ausgesetzt, damit kann kein Sprung am Ausgang entstehen.



Stromausgang 1
Ausgangsstrom bei Error und HOLD.

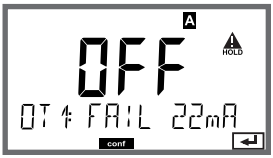
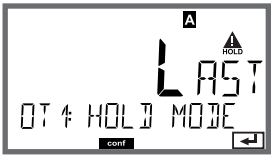


1 Taste **menu** drücken.
2 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ **CONF** wählen, **enter** drücken.
3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◂ ▸, **enter** drücken.
4 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ Menügruppe **OUT1** wählen, **enter** drücken.
5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „OT1:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite), Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

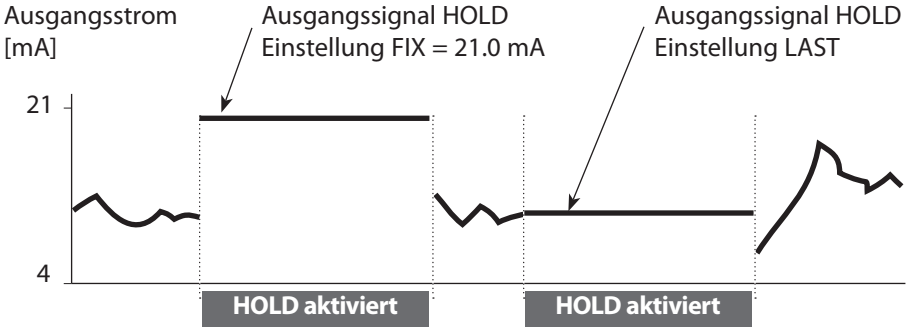
5

Strombereich
Meßgröße
Stromanfang
Stromende
Zeitkonstante Ausgangsfilter
Ausgangsstrom bei Fehlermeldung
Ausgangsstrom bei HOLD
Ausgangsstrom bei HOLD FIX

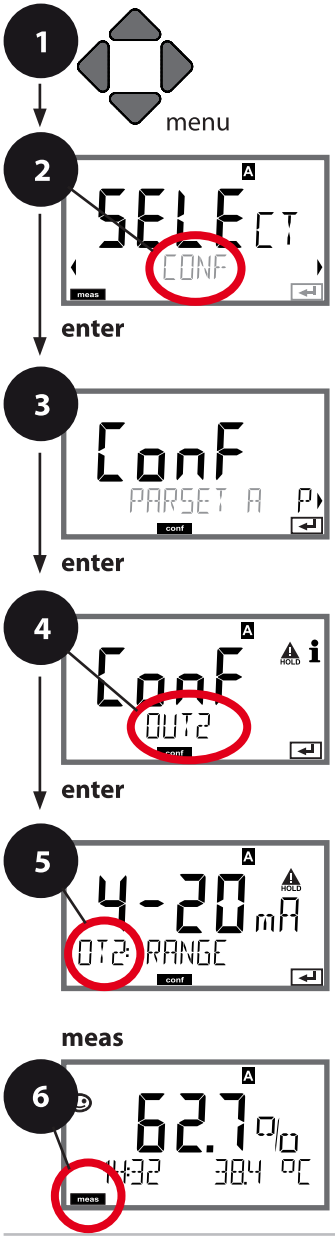
enter

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Ausgangsstrom bei Fehlermeldung 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ON (22 mA bei Fehlermeldung) oder OFF auswählen. Übernehmen mit **enter**	**ON**/OFF
Ausgangsstrom bei HOLD 	LAST: bei HOLD wird der letzte Meßwert am Ausgang gehalten. FIX: bei HOLD wird ein (vorzugebender) Wert am Ausgang gehalten. Auswahl mit ▲ ▼ Übernehmen mit **enter**	**LAST**/FIX
Ausgangsstrom bei HOLD FIX 	Nur bei Auswahl von FIX: Eingabe des Stroms, der bei HOLD am Ausgang fließen soll Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Wert eingeben Übernehmen mit **enter**	00.00...22.00 mA **21.00 mA**

Ausgangssignal bei HOLD:



Stromausgang 2
Ausgangsstrombereich. Stromanfang. Stromende.

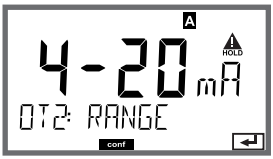
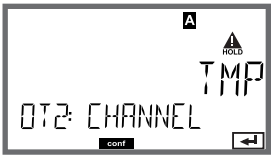


1 Taste **menu** drücken.
2 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ **CONF** wählen, **enter** drücken.
3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◂ ▸, **enter** drücken.
4 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ Menügruppe **OUT2** wählen, **enter** drücken.
5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „OT2:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite), Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

5

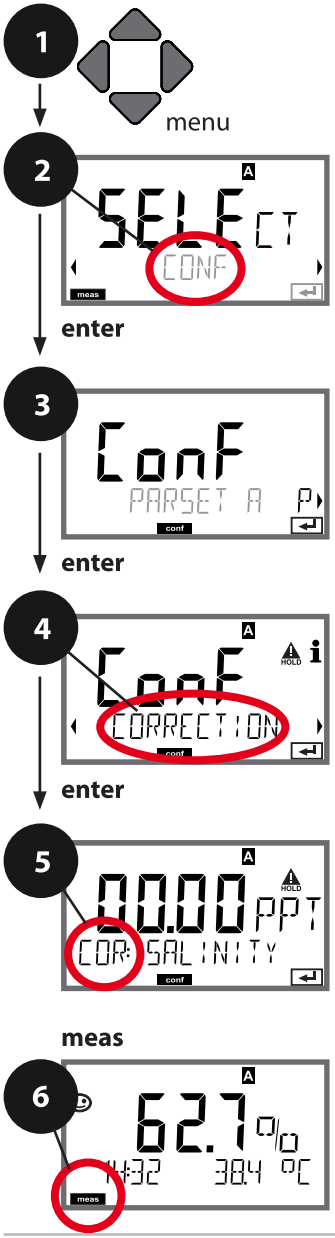
Strombereich
Meßgröße
Stromanfang
Stromende
Zeitkonstante Ausgangsfilter
Ausgangsstrom bei Fehlermeldung
Ausgangsstrom bei HOLD
Ausgangsstrom bei HOLD FIX

enter

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Strombereich 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Bereich 4-20 mA oder 0-20 mA auswählen. Übernehmen mit **enter**	**4-20 mA** / 0-20 mA
Meßgröße 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ auswählen: OXY: Oxy-Wert TMP: Temperatur Übernehmen mit **enter**	OXY/**TMP**
. . .		

Alle weiteren Einstellungen wie bei Stromausgang 1 (siehe dort)!

Korrektur
Salzkorrektur. Druckkorrektur. Stromeingang.

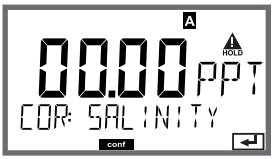
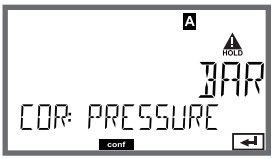
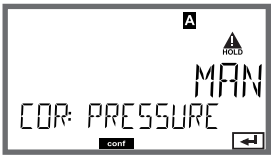
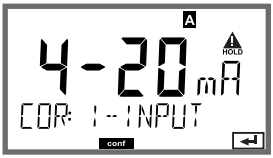


1 Taste **menu** drücken.
2 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ **CONF** wählen, **enter** drücken.
3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◂ ▸, **enter** drücken.
4 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ Menügruppe **CORRECTION** wählen, **enter** drücken.
5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „COR:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite), Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

5

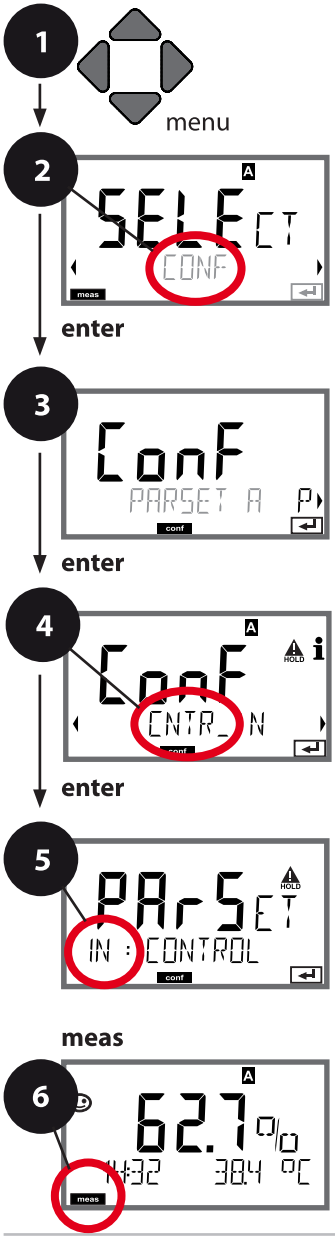
Salinität
Druckeinheit
Druckkorrektur
Manuelle Druckvorgabe
Stromeingang
Strombereich/Druckbereich

enter

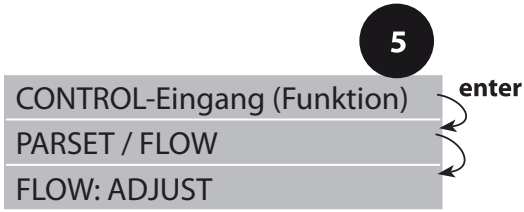
Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Eingabe Salinität 	Eingabe der Salinität des Meßmediums. Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Wert eingeben. Übernehmen mit **enter**	00.00...45.00 ppt
Eingabe Druckeinheit 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ gewünschte Druckeinheit auswählen. Übernehmen mit **enter**	**Bar**/kPa/PSI
Eingabe Druckkorrektur 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ gewünschtes Verfahren zur Druckkorrektur auswählen: MAN: manuelle Vorgabe EXT: ext. Druckkorrektur über Stromeingang Übernehmen mit **enter**	**MAN** / EXT
(Manuelle Druckvorgabe) 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Wert eingeben. Übernehmen mit **enter**	Eingabebereich: 0.000...9.999 BAR / 000.0...999.9 KPA / 000.0...145.0 PSI **1.013 BAR**
Stromeingang/ Druckbereich 	Bei externer Druckvorgabe Stromeingang 0(4) ... 20 mA und Parameter Druck Stromanfang / Stromende mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ wählen.	0(4)...20 mA 0.000...9.999 Bar / 000.0...999.9 kPa / 000.0...999.9 PSI

Eingang CONTROL

Parametersatzumschaltung über externes Signal oder Durchflußmessung



1 Taste **menu** drücken.
2 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ **CONF** wählen, **enter** drücken.
3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◂ ▸, **enter** drücken.
4 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ Menügruppe **CNTR_IN** wählen, **enter** drücken.
5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „IN:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.



Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Auswahl Funktion Eingang CONTROL 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ auswählen, übernehmen mit **enter**	**PARSET** (Auswahl Parametersatz A/B über Signal am Eingang CONTROL)
		Flow (für Anschluß Durchflußmesser nach Impulsprinzip)
Justierung zur Anpassung an Durchflußmesser: 	**Bei Auswahl „Flow“** müssen Sie zur Anpassung unterschiedlicher Durchflußmesser eine Justierung vornehmen. Mit Pfeiltasten Wert vorgeben, übernehmen mit **enter**	**12000 Impulse / Liter**

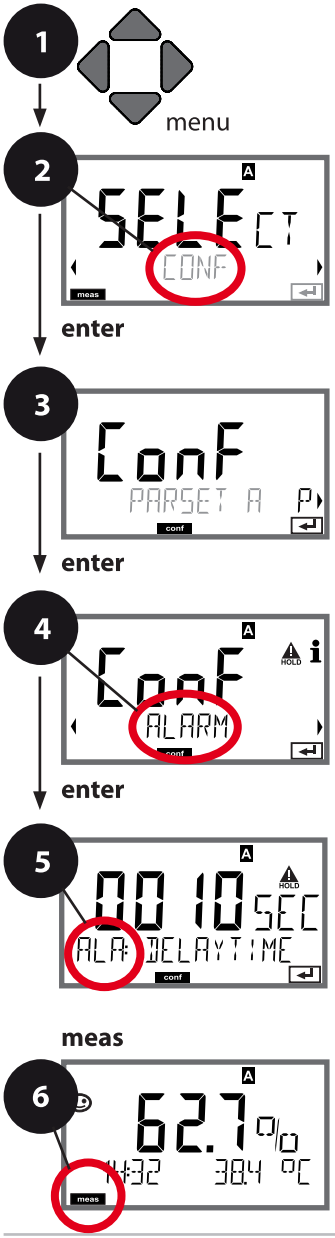
Im Alarm-Menü kann eine Durchflußüberwachung eingestellt werden. Ist CONTROL auf FLOW eingestellt, können zusätzlich 2 Grenzwerte für den maximalen und minimalen Durchfluß vorgegeben werden. Liegt der Meßwert außerhalb dieses Fensters, wird eine Alarmmeldung und falls parametriert ein 22 mA-Fehlersignal generiert.

Displaydarstellung
Durchflußmessung im Meßmodus

Displaydarstellung
Durchflußmessung (Sensormonitor)

Alarm

Alarmverzögerungszeit. Sensocheck.

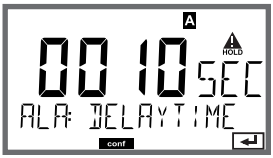
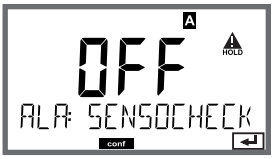


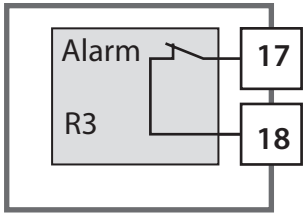
1 Taste **menu** drücken.
2 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ **CONF** wählen, **enter** drücken.
3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◂ ▸, **enter** drücken.
4 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ Menügruppe **ALARM** wählen, **enter** drücken.
5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „ALA:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite), Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

5

Verzögerungszeit
Sensocheck
Alarm: CONTROL-Eingang
bei Durchflußüberwachung: Alarm max. Durchfluß
bei Durchflußüberwachung: Alarm min. Durchfluß

enter

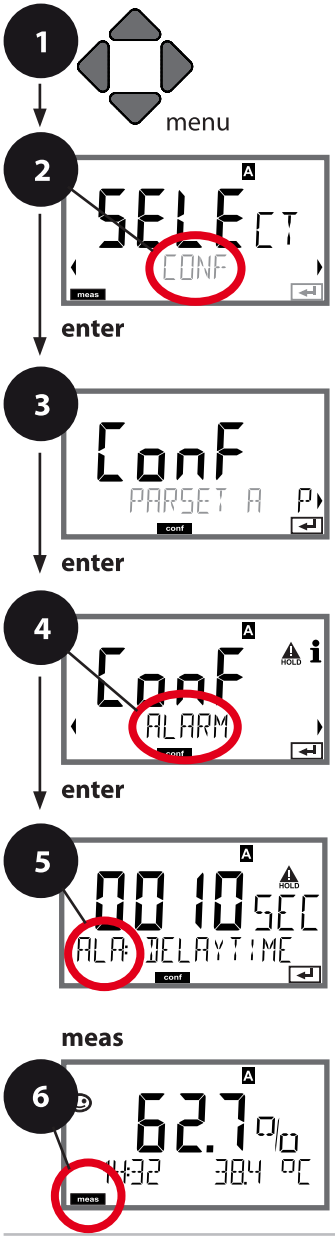
Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Alarmverzögerungs-zeit 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Alarmverzögerungszeit eingeben. Übernehmen mit **enter**	0...600 SEC (**010 SEC**)
Sensocheck 	Auswahl Sensocheck (kontinuierliche Überwachung der Sensormembran und der Zuleitungen). Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ON oder OFF auswählen. Übernehmen mit **enter**. (Gleichzeitig wird Sensoface aktiviert. Bei OFF ist auch Sensoface ausgeschaltet.)	ON/**OFF**



Der Alarmkontakt
Der Alarmkontakt ist im Normalbetrieb geschlossen (N/C, normally closed contact, Ruhestromkreis).
Bei Alarm oder Hilfsenergieausfall öffnet der Kontakt. So wird auch bei Leitungsbruch eine Ausfallmeldung ausgegeben (Fail-safe-Verhalten). Kontaktbelastbarkeit siehe Technische Daten.

Fehlermeldungen können zusätzlich durch ein 22 mA-Signal über den Ausgangsstrom übermittelt werden (siehe Fehlermeldungen und Konfigurierung Ausgang 1/Ausgang 2).
Betriebsverhalten des Alarmkontakts: siehe Betriebszustände.
Die Alarmverzögerungszeit verzögert das Umschalten der Displayhinterleuchtung auf rot, das 22 mA-Signal (wenn konfiguriert) und das Schalten des Alarmkontakts.

Alarmeinstellungen
Eingang CONTROL (FLOW MIN, FLOW MAX)

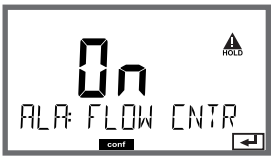


1 Taste **menu** drücken.
2 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ **CONF** wählen, **enter** drücken.
3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◂ ▸ **enter** drücken.
4 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ Menügruppe **ALARM** wählen, **enter** drücken.
5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „ALA:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

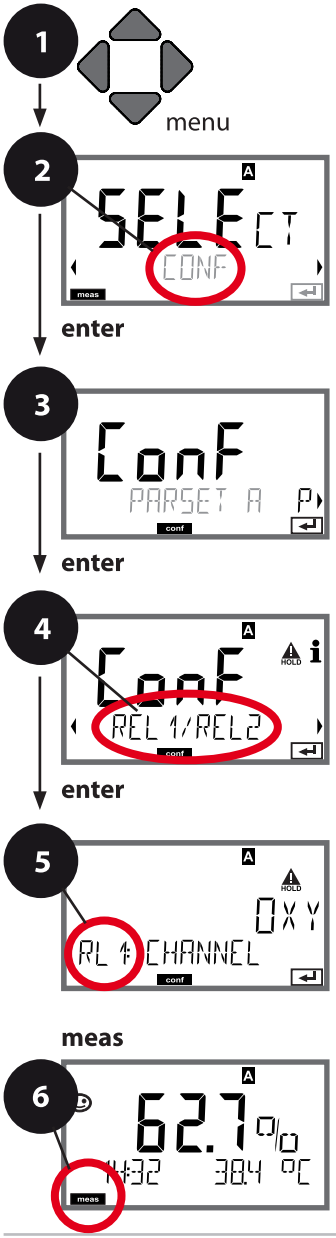
5

ALARM: Verzögerungszeit
Alarm: Sensocheck
Alarm: CONTROL-Eingang
bei Durchflußüberwachung: Alarm max. Durchfluß
bei Durchflußüberwachung: Alarm min. Durchfluß

enter

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
CONTROL-Eingang 	Alarm kann der **CONTROL-Eingang** bei Voreinstellung im CONF-Menü „FLOW“ (Durchflußüberwachung) erzeugen: **FLOW CNTR Durchflußmessung:** erlaubt die Überwachung des minimalen und des maximalen Durchflusses (Impulszähler)	ON/**OFF** (FLOW MIN, FLOW MAX.)
Alarm Minimaler Durchfluß **FLOW MIN**	Wert eingeben	Vorgabe 05,00 Liter/h
Alarm Maximaler Durchfluß **FLOW MAX**	Wert eingeben	Vorgabe 25,00 Liter/h

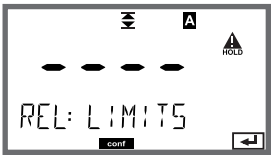
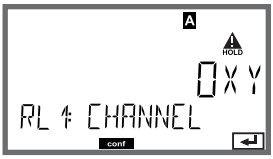
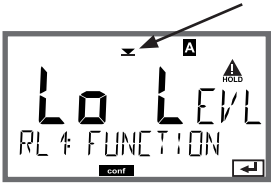
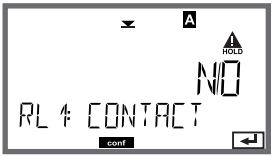
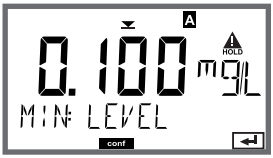
Grenzwertfunktion
Relais 1



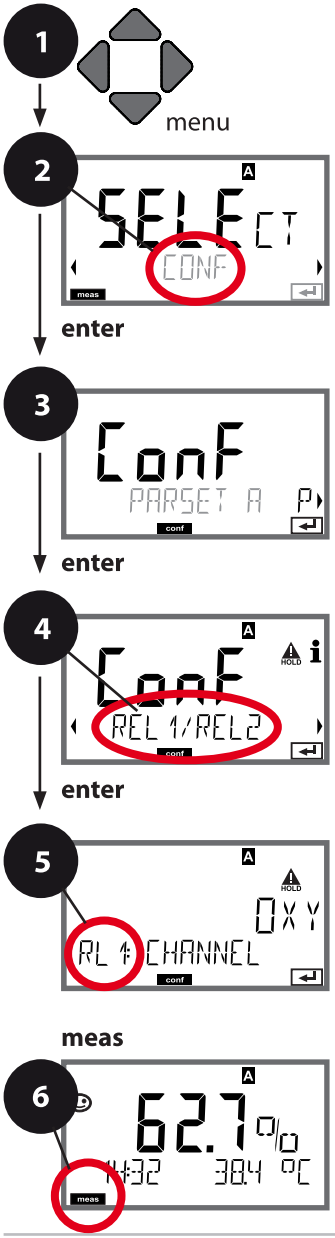
1 Taste **menu** drücken.
2 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ **CONF** wählen, **enter** drücken.
3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◂ ▸, **enter** drücken.
4 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ Menügruppe **REL1/REL2** wählen, **enter** drücken.
5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „RL1:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite), Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

5

Verwendung der Relais	enter
Meßgröße wählen	
Funktion Grenzwert 1	
Kontakttyp Grenzwert 1	
Schaltpunkt Grenzwert 1	
Hysterese Grenzwert 1	
Verzögerungszeit Grenzwert 1	

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Verwendung der Relais 	Auswahl in der Textzeile mit Pfeiltasten ▲ ▼: • Grenzwertfunktion (LIMITS) • Regler (CONTROLLER) Übernehmen mit **enter**	**LIMITS** / CONTROLLER **Hinweis:** Wahl von CONTROLLER führt zur Menügruppe Regler CTR.
Meßgröße wählen 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ gewünschte Meßgröße auswählen. Übernehmen mit **enter**	**OXY**/TMP/FLOW
Funktion Grenzwert 1 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ gewünschte Funktion auswählen. Lo Level: aktiv bei Unterschreiten / Hi Level: aktiv bei Überschreiten des Schaltpunkts Übernehmen mit **enter**	**Lo LEVL** / Hi LEVL Symbol Grenzwert 1: ▼
Kontaktverhalten Grenzwert 1 	N/O: normally open (Arbeitskontakt) N/C: normally closed (Ruhekontakt) Mit Pfeiltasten ▲ ▼ auswählen. Übernehmen mit **enter**	**N/O** / N/C
Schaltpunkt Grenzwert 1 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Schaltpunkt eingeben. Übernehmen mit **enter**	innerhalb Meßbereich

Grenzwertfunktion
Relais 1

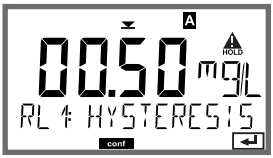
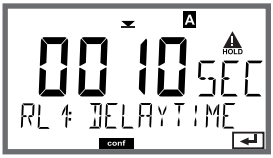


1 Taste **menu** drücken.
2 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ **CONF** wählen, **enter** drücken.
3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◂ ▸, **enter** drücken.
4 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ Menügruppe **REL1/REL2** wählen, **enter** drücken.
5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „RL1:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite), Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

5

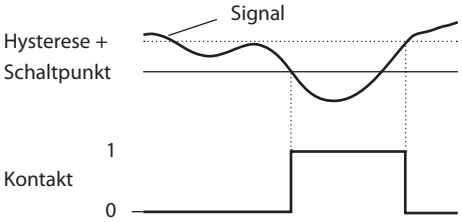
Verwendung der Relais
Meßgröße wählen
Funktion Grenzwert 1
Kontakttyp Grenzwert 1
Schaltpunkt Grenzwert 1
Hysterese Grenzwert 1
Verzögerungszeit Grenzwert 1

enter

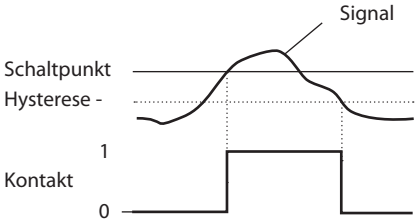
Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Hysterese Grenzwert 1 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Hysterese wählen. Übernehmen mit **enter**	0...50% vom Meßbereich
Verzögerungszeit Grenzwert 1 	Der Kontakt wird verzögert aktiviert (aber unverzögert deaktiviert). Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Verzögerungszeit einstellen. Übernehmen mit **enter**	0...9999 SEC (**0010 SEC**)

Anwendung Hysterese:

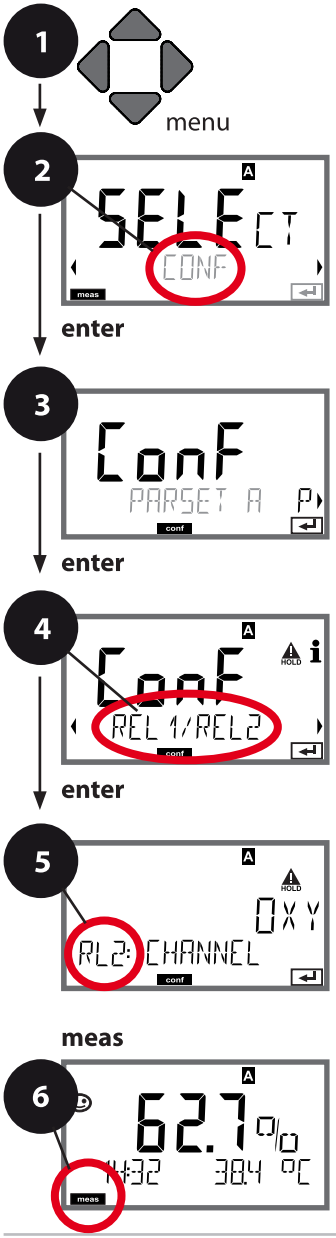
Grenzwert Lo



Grenzwert Hi



Grenzwertfunktion
Relais 2



1 Taste **menu** drücken.
2 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ **CONF** wählen, **enter** drücken.
3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◂ ▸, **enter** drücken.
4 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ Menügruppe **REL1/REL2** wählen, **enter** drücken.
5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „RL2:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite), Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

5

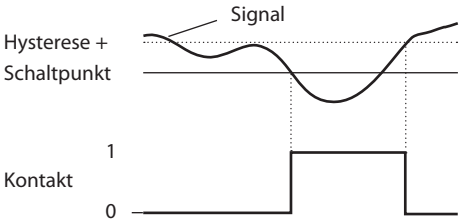
Meßgröße wählen
Funktion Grenzwert 2
Kontakttyp Grenzwert 2
Schaltpunkt Grenzwert 2
Hysterese Grenzwert 2
Verzögerungszeit Grenzwert 2

enter

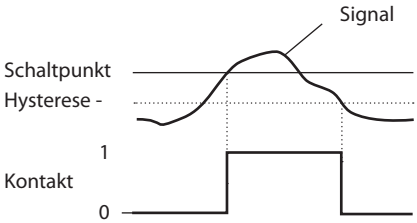
Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Meßgröße wählen (CHANNEL)	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ gewünschte Meßgröße auswählen. Übernehmen mit **enter**	**OXY**/TMP/FLOW
Funktion Grenzwert 2 (FUNCTION)	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ gewünschte Funktion auswählen. Übernehmen mit **enter**	Lo LEVL / **Hi LEVL** Symbol Grenzwert 2: ⏶
Kontakttyp Grenzwert 2 (CONTACT)	N/O: normally open (Arbeitskontakt) N/C: normally closed (Ruhekontakt) Mit Pfeiltasten ▲ ▼ auswählen. Übernehmen mit **enter**	**N/O** / N/C
Schaltpunkt Grenzwert 2 (LEVEL)	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Schaltpunkt eingeben. Übernehmen mit **enter**	Innerhalb Meßbereich
Hysterese Grenzwert 2 (HYSTERESIS)	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Hysterese wählen. Übernehmen mit **enter**	0...50% vom Meßbereich
Verzögerungszeit Grenzwert 1 (DELAYTIME)	Der Kontakt wird verzögert aktiviert (aber unverzögert deaktiviert). Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Verzögerungszeit einstellen Übernehmen mit **enter**	0...9999 SEC (**0010 SEC**)

Anwendung Hysterese:

Grenzwert Lo



Grenzwert Hi



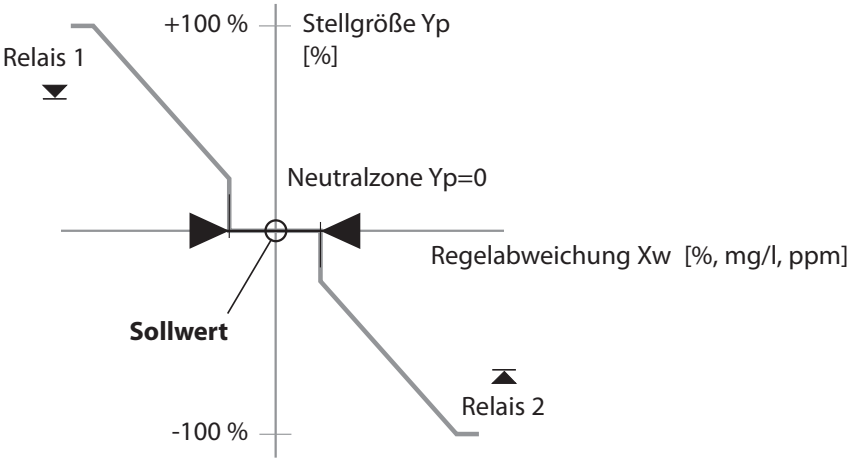
Typische Einsatzbereiche

P-Regler
Einsatz bei integrierenden Regelstrecken (z. B. abgeschlossener Behälter, Chargenprozesse).

PI-Regler
Einsatz bei nicht integrierender Regelstrecke (z. B. Abwasserleitung).

PID-Regler
Mit dem zusätzlichen D-Anteil können auftretende Spitzen schnell ausgeregelt werden.

Reglerkennlinie



Reglergleichungen

$$\text{Stellgröße } Y = \underbrace{Y_P}_{\text{P-Anteil}} + \underbrace{\frac{1}{T_N}\int Y_P dt}_{\text{I-Anteil}} + \underbrace{T_V \frac{dY_P}{dt}}_{\text{D-Anteil}}$$

Proportionalanteil Y_P

$$Y_P = \frac{\text{Sollwert - Meßwert}}{\text{Konstante}} * K_R$$

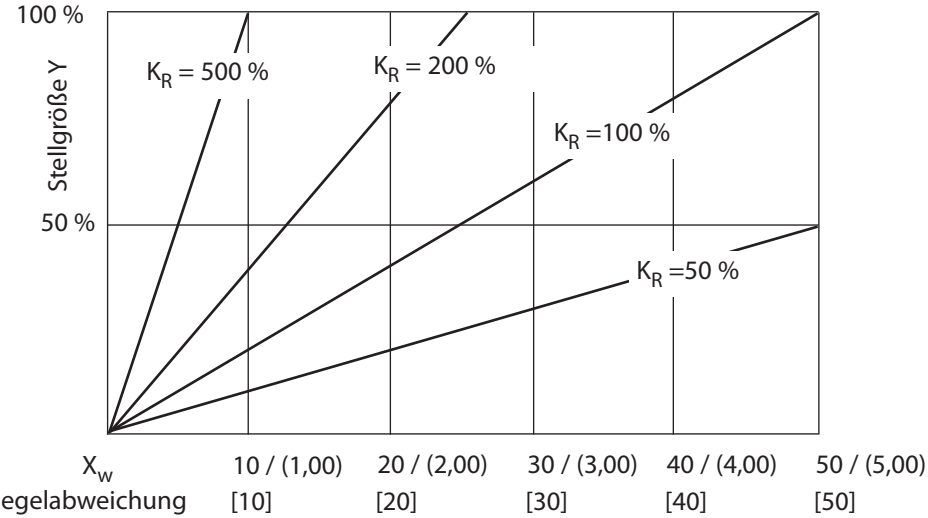
mit:

Y_P	Proportionalanteil
T_N	Nachstellzeit [s]
T_V	Vorhaltezeit [s]
K_R	Reglerverstärkung [%]
Konstante	50% (für $\%O_2$ bzw. %Air)
	5,00 mg/l (für mg/l)
	5,00 ppm (für ppm)

Neutralzone

Erlaubte Abweichung vom Sollwert.
Zum Beispiel erlaubt die Eingabe "010%" eine Regelabweichung von ± 5% vom Sollwert, ohne daß der Regler aktiv wird.

Proportionalanteil (Steigung K_R [%])



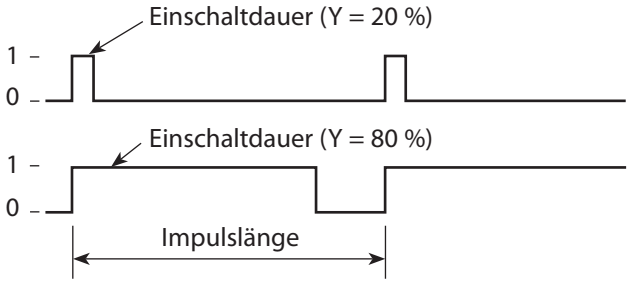
Meßgrößen: %, (mg/l, ppm),
darunter Temp [K]

Impulslängen- / Impulsfrequenzregler

Der Impulslängenregler (PLC)

Der Impulslängenregler dient zur Ansteuerung eines Ventils als Stellglied. Er schaltet den Kontakt für eine Zeit ein, deren Dauer von der Stellgröße abhängt. Die Periodendauer (Impulslänge, Pulse length) ist dabei konstant. Die minimale Einschaltdauer von 0,5 s wird nicht unterschritten, auch wenn die Stellgröße entsprechende Werte annimmt (Y=0: Aus).

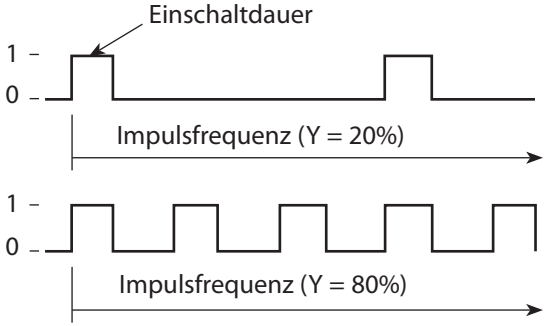
Ausgangssignal (Schaltkontakt) beim Impulslängenregler



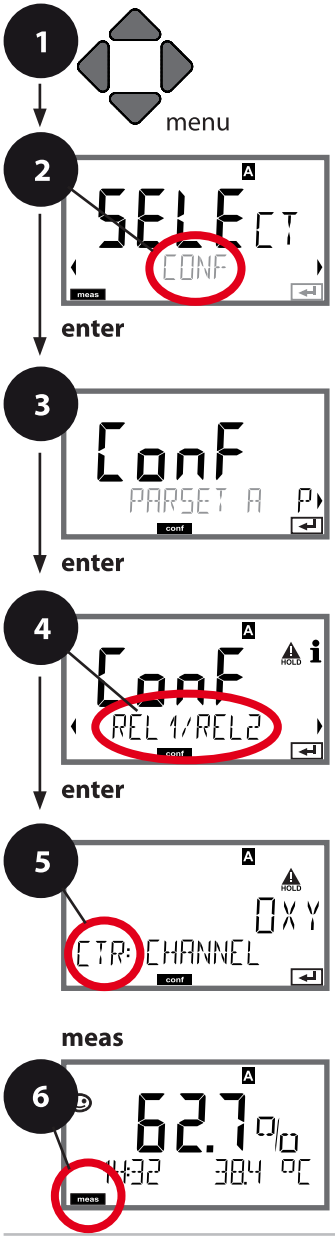
Der Impulsfrequenzregler (PFC)

Der Impulsfrequenzregler dient zur Ansteuerung eines frequenzgesteuerten Stellglieds (Dosierpumpe). Er variiert die Frequenz, mit der die Kontakte eingeschaltet werden. Die maximale Impulsfrequenz [Imp/min] kann parametriert werden. Sie ist abhängig vom Stellglied. Die Einschaltdauer ist konstant. Sie wird automatisch aus der parametrierten maximalen Impulsfrequenz abgeleitet:

Ausgangssignal (Schaltkontakt) beim Impulsfrequenzregler



Regler
(Beschreibung siehe Reglerfunktionen)
Meßgröße. Reglertyp. Sollwert.

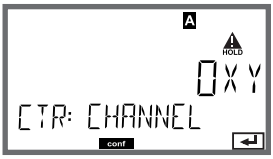
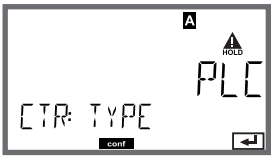
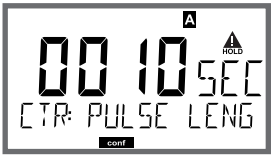
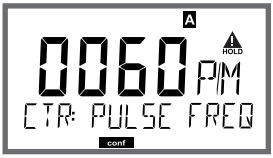
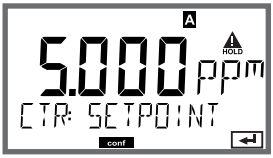


1 Taste **menu** drücken.
2 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ **CONF** wählen, **enter** drücken.
3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◂ ▸, **enter** drücken.
4 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ Menügruppe **REL1/REL2** wählen, **enter** drücken.
5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „CTR:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite), Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

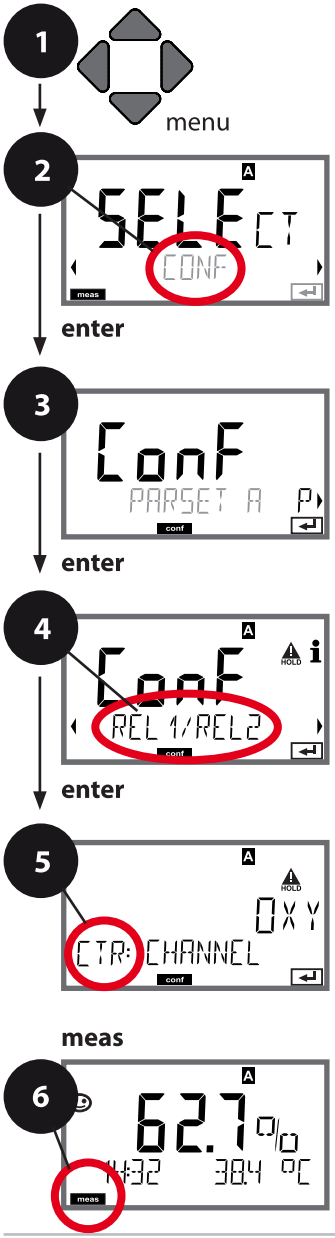
5

Verwendung der Relais
Meßgröße wählen
Reglertyp
Pulslänge
Pulsfrequenz
Sollwert
Neutralzone Regler: P-Anteil
Regler: I-Anteil
Regler: D-Anteil
Verhalten bei HOLD

enter

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Verwendung der Relais	Auswahl in der Textzeile mit Pfeiltasten ▲ ▼ : • Regler (CONTROLLER) Übernehmen mit **enter**	**LIMITS** / CONTROLLER Wahl von CONTROLLER führt zur Menügruppe Regler CTR.
Meßgröße wählen 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ gewünschte Meßgröße auswählen. Übernehmen mit **enter**	**OXY**/TMP
Reglertyp 	Impulslängenregler (PLC) oder Impulsfrequenz-regler (PFC) Mit Pfeiltasten ▲ ▼ auswählen. Übernehmen mit **enter**	**PLC**/PFC
Pulslänge 	nur bei PLC: Pulslänge Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ einstellen. Übernehmen mit **enter**	0...0600 SEC (**0010 SEC**)
Pulsfrequenz 	nur bei PFC: Pulsfrequenz Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ einstellen. Übernehmen mit **enter**	0...0180 P/M (**0060 P/M**) (Pulse pro Minute)
Sollwert 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Sollwert einstellen. Übernehmen mit **enter**	innerhalb Meßbereich

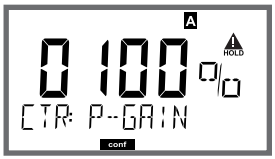
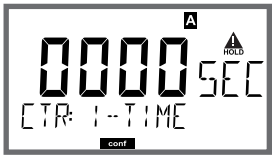
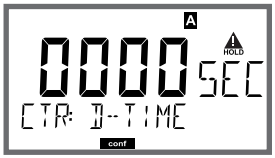
Regler
(Beschreibung siehe Reglerfunktionen)
Neutralzone. P-, I-, D-Anteile. Verhalten bei HOLD



1 Taste **menu** drücken.
2 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ **CONF** wählen, **enter** drücken.
3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◂ ▸, **enter** drücken.
4 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ Menügruppe **REL1/REL2** wählen, **enter** drücken.
5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „CTR:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite), Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

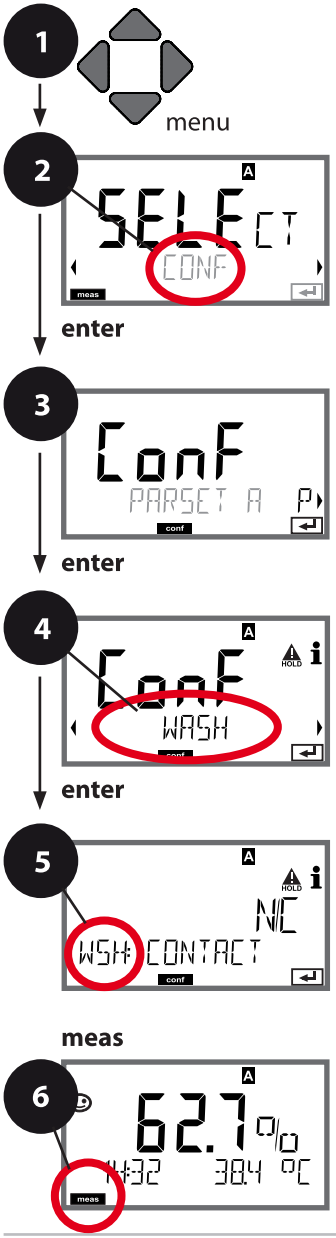
5

Verwendung der Relais	enter
Meßgröße wählen	
Reglertyp	
Pulslänge	
Pulsfrequenz	
Sollwert	
Neutralzone Regler: P-Anteil	
Regler: I-Anteil	
Regler: D-Anteil	
Verhalten bei HOLD	

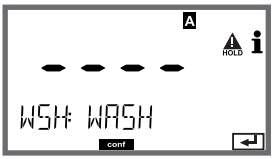
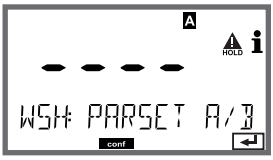
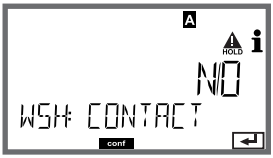
Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Neutralzone 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Neutralzone einstellen. Übernehmen mit **enter**	0...50% vom Meßbereich
Regler: P-Anteil 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ P-Anteil einstellen. Übernehmen mit **enter**	10...9999% (**0100%**)
Regler: I-Anteil 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ I-Anteil einstellen. Übernehmen mit **enter**	0...9999 SEC (**0000 SEC**)
Regler: D-Anteil 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ D-Anteil einstellen. Übernehmen mit **enter**	0...9999 SEC (**0000 SEC**)
Verhalten bei HOLD 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Verhalten auswählen. Übernehmen mit **enter**	**Y LAST** / Y OFF

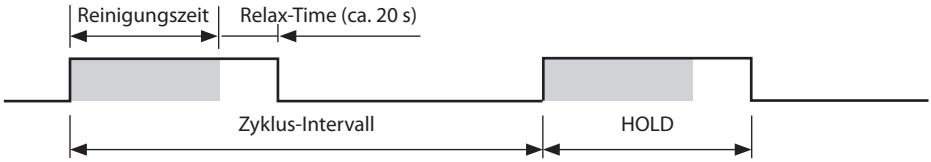
WASH-Kontakt

Ansteuerung von Spülsonden bzw. Signalisierung des Parametersatzes

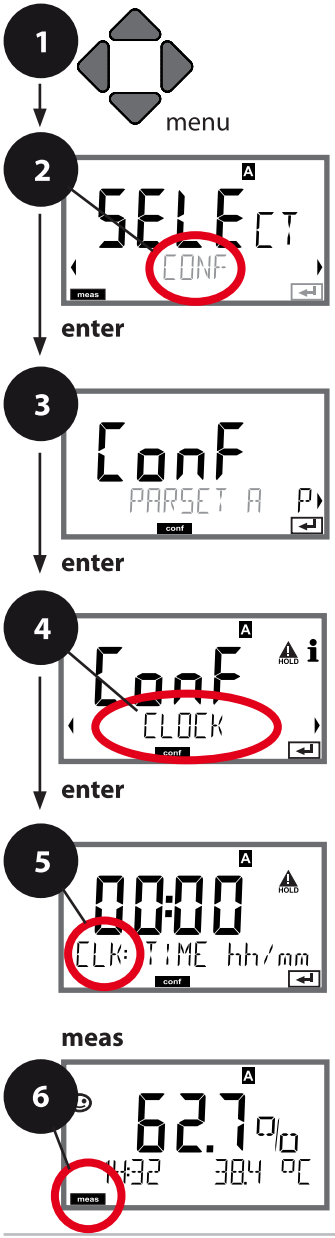


1 Taste **menu** drücken.
2 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ **CONF** wählen, **enter** drücken.
3 Auswahl Parametersatz A mit Pfeiltasten ◂ ▸ **enter** drücken.
4 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ Menügruppe **WASH** wählen, **enter** drücken.
5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „WSH:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

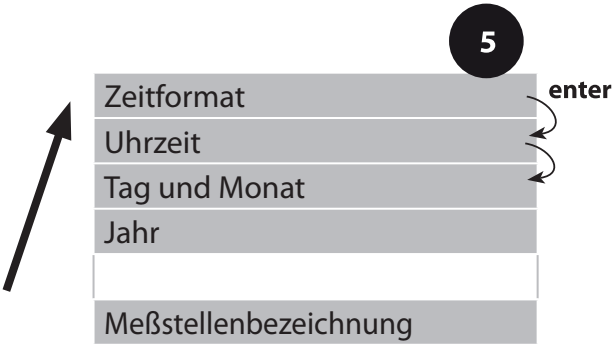
Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Funktion  	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Funktion des WASH-Kontakts auswählen. Übernehmen mit **enter**	**WASH** / PARSET A/B WASH: Ansteuerung von Spülsonden Wenn PARSET A/B gewählt, dann signalisiert der Kontakt: „Parametersatz A“ (Kontakt offen) „Parametersatz B“ (Kontakt geschlossen)
Reinigungsintervall 	Nur bei WASH: Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Wert einstellen. Übernehmen mit **enter**	0.0...999.9 h (**000.0 h**)
Reinigungsdauer 	Nur bei WASH: Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Wert einstellen. Übernehmen mit **enter**	0...9999 SEC (**0060 SEC**)
Kontakttyp 	Nur bei WASH: N/O: normally open (Arbeitskontakt) N/C: normally closed (Ruhekontakt) Mit Pfeiltasten ▲ ▼ auswählen. Übernehmen mit **enter**	**N/O** / N/C



Uhrzeit und Datum
Meßstellenbezeichnung



1 Taste **menu** drücken.
2 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ **CONF** wählen, **enter** drücken.
3 Auswahl Parametersatz A mit Pfeiltasten ◂ ▸ **enter** drücken.
4 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ Menügruppe **CLOCK** bzw. **TAG** wählen, **enter** drücken.
5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „CLK:“ bzw. „TAG“ im Display.
Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite).
Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.



Uhrzeit und Datum

Uhrzeit und Datum der eingebauten Echtzeituhr sind die Grundlage für die Steuerung von Kalibrier- und Reinigungszyklen.
Im Meßmodus wird die Uhrzeit mit im Display angezeigt.
Bei digitalen Sensoren werden Kalibrierdaten in den Sensorkopf geschrieben.
Außerdem sind die Logbucheinträge (vgl. Diagnose) mit einem Zeitstempel versehen.

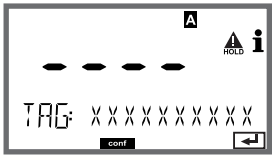
Hinweise:

- Bei längerer Unterbrechung der Hilfsenergie (> 5 Tage) wird die Uhrzeit im Display mit Strichen dargestellt und ist für die Verarbeitung im Gerät ungültig. Geben Sie in diesem Fall die korrekte Uhrzeit ein.
- Es erfolgt keine Umschaltung von Winter- auf Sommerzeit! Daher bitte die Zeit manuell umschalten!

Meßstellenbezeichnung („TAG“)

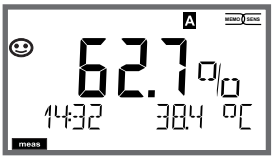
In der unteren Displayzeile können Sie einen Namen für die Meßstelle vergeben. Bis zu 32 Zeichen sind möglich.
Durch (mehrmaliges) Drücken von **meas** im Meßmodus kann die Meßstellenbezeichnung angezeigt werden.
Der „TAG“ als Teil der Gerätekonfiguration kann über IrDA ausgelesen werden.
Die genormte Benennung ist hilfreich, um z. B. ein Gerät nach Reparatur beim Einbau wieder richtig zuzuordnen.

5

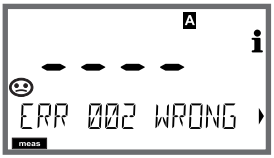
Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Meßstellen-bezeichnung 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Buchstabe/Ziffer/Zeichen auswählen, mit Pfeiltasten ◀ ▶ zur nächsten Stelle wechseln. Übernehmen mit **enter**	A...Z, 0...9, – + < > ? / @ Die ersten 10 Zeichen werden im Display ohne seitliches Scrollen dargestellt.

Betrieb

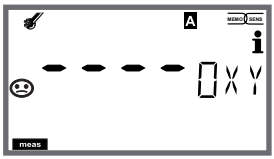
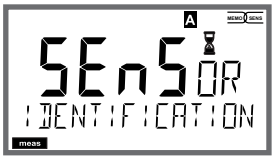
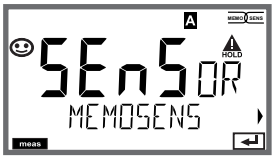
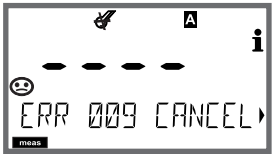
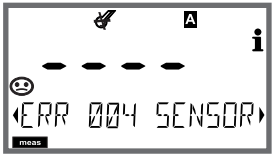
Das Gerät geht nur dann in den Meßmodus, wenn der Memosens-Sensor angeschlossen und funktionsfähig ist (Sensoface ist fröhlich):



Ansonsten wird eine Fehlermeldung ausgegeben. Das Symbol **info** wird dargestellt, mit den Pfeiltasten ◂ ▸ kann der Fehlertext in der unteren Zeile gelesen werden. Sensoface ist traurig (s. Liste der Fehlermeldungen und Sensoface im Anhang):

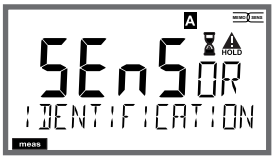


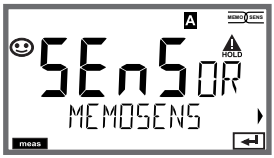
Anschluß digitaler Sensoren

Schritt	Aktion/Display	Bemerkung
Sensor anstecken		Bevor ein Memosens-Sensor angeschlossen wird, erscheint die Fehlermeldung „NO SENSOR“ im Display
Warten, bis die Sensordaten angezeigt werden.		Die Sanduhr blinkt im Display.
Sensordaten prüfen	 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ Sensorinformationen anzeigen, mit **enter** bestätigen.	Die Displayfarbe wechselt auf **grün**. Sensoface ist freundlich, wenn die Sensordaten in Ordnung sind.
In den Meßmodus gehen	Taste **meas**, **info** oder **enter** drücken	Nach 60 s geht das Gerät automatisch in den Meßmodus (timeout).
Mögliche Fehlermeldungen		
ISM-Sensor entwertet. Sensor tauschen		Wenn diese Fehlermeldung erscheint, kann der Sensor nicht mehr verwendet werden. Sensoface ist traurig.
Sensor defekt. Sensor tauschen		Wenn diese Fehlermeldung erscheint, kann der Sensor nicht verwendet werden. Sensoface ist traurig.

Sensorwechsel

Der Wechsel von Sensoren sollte immer im HOLD-Zustand erfolgen, um unbeabsichtigte Reaktionen der Ausgänge und der Kontakte zu vermeiden. Der Wechsel kann auch bei der Kalibrierung erfolgen, wenn der neue Sensor gleich kalibriert werden soll.

Schritt	Aktion/Display	Bemerkung
HOLD-Zustand wählen	Mit Taste **menu** Auswahlmenü aufrufen, mit Pfeiltaste ◀ ▶ HOLD wählen, bestätigen mit **enter.**	Das Gerät befindet sich anschließend im HOLD-Zustand. Alternativ kann der HOLD-Zustand auch über den HOLD-Eingang extern ausgelöst werden. Während HOLD ist der Ausgangsstrom auf den letzten Wert eingefroren, bzw. auf einen fixen Wert gesetzt.
Alten Sensor abziehen und ausbauen		
Neuen Sensor einbauen und anstecken.		Temporäre Meldungen, die beim Wechsel entstehen, werden im Display angezeigt, aber nicht auf dem Alarmkontakt ausgegeben und nicht in das Logbuch eingetragen.
Warten, bis die Sensordaten angezeigt werden.		

Schritt	Aktion/Display	Bemerkung
Sensordaten prüfen	 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ Sensorinformationen anzeigen, mit **enter** bestätigen.	Sensorhersteller und -Typ, Seriennummer und letztes Kalibrierdatum können angezeigt werden.
Meßwerte kontrollieren		
HOLD verlassen	Taste **meas** kurz drücken: zurück ins Auswahlmenü, langes Drücken von **meas**: Gerät geht in den Meßmodus	In das erweiterte Logbuch wird der Sensorwechsel eingetragen.

Kalibrierung

Mit Hilfe der Kalibrierung passen Sie das Gerät an die individuellen Sensoreigenschaften an.
Empfehlenswert ist immer eine Kalibrierung an Luft.
Luft ist – im Vergleich zu Wasser – ein leicht handhabbares, stabiles und damit sicheres Kalibriermedium. Allerdings muß der Sensor für eine Kalibrierung an Luft meist ausgebaut werden.
In biotechnologischen Prozessen, die unter sterilen Bedingungen laufen, ist ein Ausbau des Sensors zum Kalibrieren nicht möglich. Hier muß direkt im Medium (z. B. nach Sterilisation unter Zuleitung von Begasungsluft) kalibriert werden.
In der Praxis hat sich herausgestellt, daß z. B. in der Biotechnologie oft die Sättigung gemessen wird und aus Sterilitätsgründen im Medium kalibriert werden muß.
In anderen Anwendungen, wo die Konzentration gemessen wird (Gewässer etc.), wird hingegen vorteilhaft an Luft kalibriert.

Hinweis:
- Kalibriervorgänge dürfen nur von Fachpersonal ausgeführt werden. Falsch eingestellte Parameter bleiben unter Umständen unbemerkt, verändern jedoch die Meßeigenschaften.
- Wenn eine 2-Punkt-Kalibrierung vorgeschrieben ist, dann sollte die Nullpunktkalibrierung vor der Steilheitskalibrierung durchgeführt werden.

Oft gebrauchte Kombination
Meßgröße / Kalibriermedium

Meßgröße		Kalibrierung	Vorgabewert rel. Feuchte	Vorgabewert Kal.-druck
Sättigung (%)	SAT	Wasser	100 %	Prozeßdruck
Konzentration (mg/l, ppm)	Conc	Luft	50 %	1,013 bar

Im folgenden sind für diese beiden häufigen Anwendungsbereiche die Kalibrierabläufe dargestellt. Selbstverständlich sind andere Kombinationen aus Meßgröße und Kalibriermedium möglich.

Auswahl Kalibriermodus

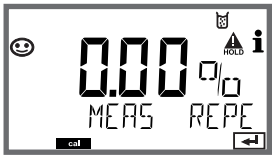
Mit Hilfe der Kalibrierung passen Sie das Gerät an die individuellen Sensoreigenschaften Nullpunkt und Steilheit an.
Die Kalibrierung kann durch einen Passcode geschützt werden (Menü SERVICE).
Im Kalibriermenü wählen Sie zunächst den Kalibrier-modus aus:

CAL_WTR / CAL_AIR	Kalibrierung in sauerstoffgesättigtem Wasser / an Luft (wie konfiguriert)
CAL_ZERO	Nullpunktkalibrierung
P_CAL	Produktkalibrierung (Kal. durch Probennahme)
CAL-RTD	Temperaturfühlerabgleich

Nullpunktkalibrierung

Die Memosens-Sensoren haben einen sehr geringen Nullpunktstrom. Eine Kalibrierung des Nullpunkts ist daher nur bei Messungen von Sauerstoffspuren zu empfehlen.

Wenn eine Nullpunktkalibrierung durchgeführt wird, dann sollte der Sensor mindestens 10...30 min. im Kalibriermedium verbleiben, um möglichst stabile, driftfreie Werte zu erhalten.
Das Gerät führt während der Nullpunktkalibrierung keine Drift-kontrolle durch. Der Nullpunktstrom eines funktionstüchtigen Sensors ist deutlich kleiner als 0,5 % des Luftstromes.
Die Anzeige (unten Meßwert, oben Eingabewert) bleibt, bis ein Eingangsstrom für den Nullpunkt eingegeben wird.
Bei Messung in sauerstofffreiem Medium kann direkt der angezeigte Strom übernommen werden.

Display	Aktion	Bemerkung
	Kalibrierung wählen, weiter mit **enter**	
	Kalibrierbereitschaft. Sanduhr blinkt. Sensor in sauerstoff-freies Medium bringen	Anzeige (3 s) Das Gerät befindet sich ab jetzt im HOLD-Zustand.
	Hauptanzeige: Nullpunktstrom; diesen Wert mit **enter** übernehmen bzw. mit **Pfeiltasten** korrigieren und anschließend mit **enter** übernehmen. Untere Anzeige: aktuell gemessener Sensorstrom	
	Anzeige Steilheit Anzeige neuer Nullpunktstrom. Kalibrieren beenden mit **enter**-Taste, Sensor wieder in den Prozeß bringen	Anzeige Sensoface
	Der Sauerstoffwert wird in der Hauptanzeige angezeigt, „enter“ blinkt. Hold beenden mit **enter**.	Erneut kalibrieren: REPEAT auswählen, Taste **enter** drücken.
	Verabschiedung mit **enter**.	Ausgänge bleiben nach Beenden der Kalibrierung noch kurze Zeit im HOLD-Zustand

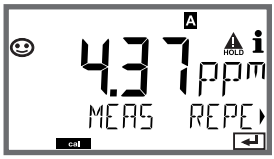
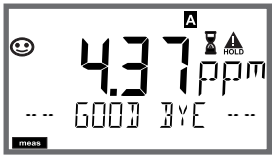
Produktkalibrierung

Kalibrierung durch Probennahme

Während der Produktkalibrierung verbleibt der Sensor im Meßmedium.
Der Meßprozeß wird nur kurz unterbrochen.

Ablauf: Bei der Probennahme wird der aktuelle Meßwert im Gerät gespeichert. Das Gerät geht sofort wieder in den Meßmodus.
Der Statusbalken [cal] blinkt und erinnert daran, daß der Kalibriervorgang noch nicht abgeschlossen ist. Der Vergleichswert wird vor Ort z. B. mit einem portablen Batteriemeßgerät im Bypass ermittelt.
Dieser Wert wird dann ins Gerät eingegeben. Aus beiden Werten (gespeicherter Meßwert und Vergleichswert) ermittelt das Gerät die Steilheit oder den Nullpunkt neu. Das Gerät erkennt an der Größe des Meßwerts automatisch, ob die Steilheit oder der Nullpunkt neu berechnet wird (oberhalb von ca. 5 % Sättigungsindex wird die Steilheit berechnet; unterhalb der Nullpunkt).
Wenn die Probe ungültig ist, dann kann statt des Vergleichswerts der bei Probennahme gespeicherte Meßwert übernommen werden. Damit bleiben die alten Kalibrierwerte gespeichert. Anschließend kann eine neue Produktkalibrierung gestartet werden. Im folgenden wird die Produktkalibrierung mit Steilheitskorrektur beschrieben – eine Produktkalibrierung mit Nullpunktkorrektur verläuft entsprechend.

Display	Aktion	Bemerkung
	Kalibrierung wählen, anschließend Produkt-kalibrierung P_CAL wählen. Weiter mit **enter**	
	Kalibrierbereitschaft. Sanduhr blinkt.	Anzeige (3 s) Das Gerät befindet sich ab jetzt im HOLD-Zustand.
	Probennahme und Speichern des Werts. Weiter mit **enter**	Die Probe kann nun ausgemessen werden. Liegt der Wert bereits vor, direkt mit **info+enter** zum zweiten Schritt

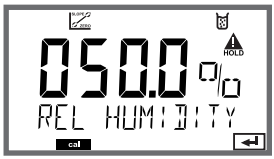
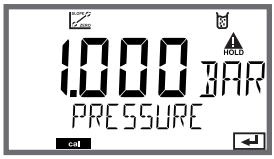
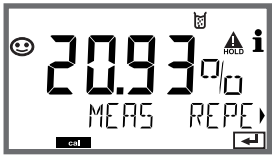
Display	Aktion	Bemerkung
	Gerät kehrt zurück in den Meßmodus.	Durch Blinken des CAL-Statusbalkens wird angezeigt, daß die Produktkalibrierung noch nicht abgeschlossen ist.
	Produktkalibrierung **2. Schritt:** Wenn der Probenwert vorliegt, erneuter Aufruf der Produktkalibrierung.	Anzeige (3 s) Das Gerät befindet sich ab jetzt im HOLD-Zustand.
	Der gespeicherte Wert wird angezeigt (blinkt) und kann durch den Laborwert überschrieben werden. Weiter mit **enter**	
	Anzeige neue Steilheit und Nullpunkt. Sensoface ist aktiv. Weiter mit **enter**	Bezogen auf 25 °C und 1013 mbar
	Anzeige des neuen Oxy-Wertes. Sensoface ist aktiv. Kalibrierung beenden: MEAS wählen, **enter**	Kalibrierung wiederholen: REPEAT wählen, dann **enter**
	Kalibrierung beendet	Ausgänge bleiben nach Beenden der Kalibrierung noch kurze Zeit im HOLD-Zustand

Steilheitskalibrierung (Medium: Wasser)

(luftgesättigt)

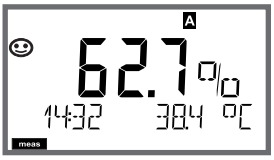
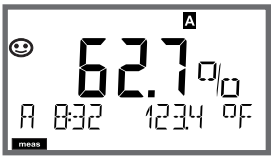
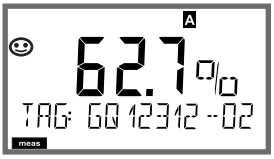
Display	Aktion	Bemerkung
	Kalibrierung wählen (SLOPE). Sensor in Kalibriermedium bringen, starten mit **enter**	„Medium water“ oder „Medium air“ wird in der Konfigurierung eingestellt.
	Eingabe des Kalibrierdrucks Weiter mit **enter**	Vorgabe: **1.000 bar** Einheit bar/kpa/PSI
	Driftkontrolle: Anzeige von: Sensorstrom (nA), Einstellzeit (s), Temperatur (°C/°F)	Gerät geht in den HOLD-Zustand. Driftkontrolle kann länger dauern
	Anzeige der Kalibrierdaten (Steilheit und Nullpunkt) und Sensoface Weiter mit **enter**	Bezogen auf 25 °C und 1013 mbar
	Meßwertanzeige der gewählten Meßgröße. Kalibrierung beenden: MEAS wählen ◀ ▶, dann **enter**	Kalibrierung wiederholen: REPEAT wählen ◀ ▶, dann **enter**
	Sensor wieder in den Prozeß bringen. Kalibrierung beendet	Ausgänge bleiben nach Beenden der Kalibrierung noch kurze Zeit im HOLD-Zustand

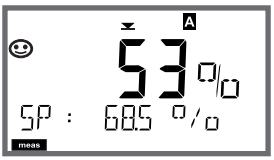
Steilheitskalibrierung (Medium: Luft)

Display	Aktion	Bemerkung
	Kalibrierung anwählen. Sensor an Luft bringen, starten mit **enter** Gerät geht in den HOLD-Zustand	„Medium water“ oder „Medium air“ wird in der Konfigurierung eingestellt.
	Eingabe relative Feuchte mittels **Pfeiltasten** Weiter mit **enter**	Vorgabe relative Feuchte in Luft: rH = 50%
	Eingabe des Kalibrierdrucks mittels **Pfeiltasten** Weiter mit **enter**	Vorgabe: **1.000 bar** Einheit bar/kpa/PSI
	Driftkontrolle: Anzeige von: Sensorstrom (nA), Einstellzeit (s), Temperatur (°C/°F) Weiter mit **enter**	Driftkontrolle kann einige Minuten dauern.
	Anzeige der Kalibrierdaten (Steilheit und Nullpunkt). Weiter mit **enter**	
	Meßwertanzeige in der eingestellten Meßgröße (hier: Vol%). Das Gerät befindet sich noch im HOLD-Zustand: Sensor einbauen und prüfen, ob die Messung OK ist. MEAS beendet die Kalibrierung, REPEAT erlaubt die Wiederholung.	Ausgänge bleiben nach Beenden der Kalibrierung noch kurze Zeit im HOLD-Zustand

Abgleich Temperaturführer

Display	Aktion	Bemerkung
	Temp.-Abgleich wählen. Weiter mit **enter**	Falsch eingestellte Parameter verändern die Meßeigenschaften!
	Temperatur des Meßgutes mit einem externen Thermometer ermitteln.	Anzeige (3 s) Das Gerät befindet sich ab jetzt im HOLD-Zustand.
	Eingabe des ermittelten Temperaturwerts. Maximale Differenz: 10 K. Weiter mit **enter**	Anzeige der Ist-Temperatur (ohne Verrechnung) im unteren Display.
	Der korrigierte Temperaturwert wird angezeigt. Sensoface ist aktiv. Kalibrierung beenden: MEAS wählen, dann **enter** Kalibrierung wiederholen: REPEAT wählen, dann **enter**	Ausgänge bleiben nach Beenden der Kalibrierung noch kurze Zeit im HOLD-Zustand
	Nach Beenden der Kalibrierung schaltet das Gerät auf Meßwertanzeige.	

Display	Bemerkung
 oder AM/PM und °F: 	Das Gerät wird aus den Menüs der Konfigurierung und Kalibrierung mit **meas** in den Meßzustand geschaltet. (Wartezeit zur Meßwertstabilisierung ca. 8 s) Im Meßmodus zeigt die Hauptanzeige die konfigurierte Meßgröße (Oxy [%] oder Temperatur), die Nebenanzeige die Uhrzeit und die zweite konfigurierte Meßgröße (Oxy [%] oder Temperatur), der Statusbalken [meas] ist an und der aktive Parametersatz (A/B) wird angezeigt.
Mit der Taste **meas** können Sie die folgenden Displaydarstellungen nacheinander aufrufen. Nach 60 s ohne Bedienung geht das Gerät wieder zum MAIN DISPLAY zurück.	
   	1) Auswahl des Parametersatzes (wenn in der Konfigurierung auf „manuell“ geschaltet). Mit Pfeiltasten ◀ ▶ gewünschten Parametersatz anzeigen (PARSET A oder PARSET B blinkt in unterer Displayzeile), mit **enter** auswählen. Weitere Displaydarstellungen (jeweils mit **meas**), zum Beispiel: 2) Anzeige Meßstellenbezeichnung („TAG“) 3) Anzeige von Uhrzeit und Datum

Display	Bemerkung
Bei aktiviertem Regler können Sie mit der Taste **meas** zusätzlich die folgenden Displaydarstellungen nacheinander aufrufen. Nach 60 s ohne Bedienung geht das Gerät wieder zur Standardanzeige zurück.	
	Obere Anzeige: Stellgröße Y Untere Anzeige: Sollwert (Set Point) je nach Vorgabe in der Konfigurierung %, mg/l, ppm oder Temperatur.

Hinweis:

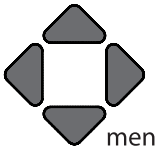
- Bei längerer Unterbrechung der Hilfsenergie (> 5 Tage) wird die Uhrzeit im Display mit Strichen dargestellt und ist für die Verarbeitung im Gerät ungültig. Geben Sie in diesem Fall die korrekte Uhrzeit ein.

Im Diagnosemodus können Sie ohne Unterbrechung der Messung folgende Menüpunkte aufrufen:

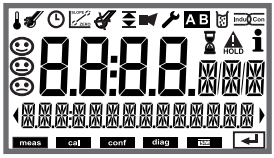
CALDATA	Kalibrierdaten einsehen
SENSOR	Sensordaten einsehen
SELFTEST	Selbsttest des Geräts auslösen
LOGBOOK	Logbucheinträge anzeigen
MONITOR	aktuelle Meßwerte anzeigen
VERSION	Gerätetyp, Softwareversion, Seriennummer anzeigen

Der Diagnosemodus kann durch einen Passcode geschützt werden (Menü SERVICE).

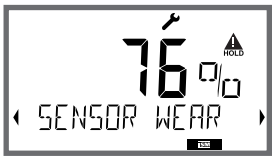
Hinweis:
Im Diagnosemodus ist HOLD nicht aktiv!

Aktion	Taste	Bemerkung
Diagnose aktivieren	 menu	Mit Taste **menu** das Selektionsmenü aufrufen. (Displayfarbe wechselt auf türkis.) Mit ◀ ▶ DIAG auswählen, bestätigen mit **enter**
Diagnose-option wählen		Mit Pfeiltasten ◀ ▶ aus folgender Auswahl wählen: CALDATA SENSOR SELFTEST LOGBOOK MONITOR VERSION weitere Bedienung siehe Folgeseiten
Beenden	**meas**	Beenden mit **meas**.

Display	Menüpunkt
       	Anzeige der aktuellen Kalibrierdaten Mit Pfeiltasten ◂ ▸ CALDATA auswählen, mit **enter** bestätigen. Mit Pfeiltasten ◂ ▸ in der unteren Textzeile auswählen (LAST_CAL ZERO SLOPE NEXT_CAL). Die gewählte Größe wird jeweils automatisch in der Hauptanzeige angezeigt. Zurück zur Messung mit **meas**.
	Anzeige der Sensordaten Bei analogen Sensoren wird der Typ angezeigt, bei digitalen Sensoren Hersteller, Typ, Seriennummer und letztes Kalibrierdatum sowie der Verschleiß. Sensoface ist jeweils aktiv. Anzeige der Daten mit Pfeiltasten ◂ ▸, zurück mit **enter** oder **meas**.

Display	Menüpunkt
	**Geräteselbsttest** (Ein Abbruch ist jederzeit mit **meas** möglich.) 1 **Displaytest**: Anzeige aller Segmente im Wechsel der drei Hintergrundfarben weiß/grün/rot. Weiter mit **enter**
	2 **RAM-Test:** Sanduhr blinkt, am Ende --PASS-- oder --FAIL-- Weiter mit **enter**
	3 **EEPROM-Test:** Sanduhr blinkt, am Ende --PASS-- oder --FAIL-- Weiter mit **enter**
	4 **FLASH-Test:** Sanduhr blinkt, am Ende --PASS-- oder --FAIL-- Weiter mit **enter**
	5 **Modul-Test:** Sanduhr blinkt, am Ende --PASS-- oder --FAIL-- Zurück in den Meßmodus mit **enter** oder **meas**

Display	Menüpunkt
   	Anzeige der Logbuch-Einträge Mit Pfeiltasten ◀ ▶ LOGBOOK auswählen, mit **enter** bestätigen. Mit Pfeiltasten ▲ ▼ können Sie im Logbuch vorwärts und rückwärts blättern (Einträge -00-...-99-), dabei ist -00- der letzte Eintrag. Steht das Display auf Datum/Uhrzeit, kann mit ▲ ▼ ein bestimmtes Datum gesucht werden. Mit Pfeiltasten ◀ ▶ können Sie dann den dazugehörigen Meldungstext abrufen. Steht das Display auf dem Meldetext, kann mit ▲ ▼ eine bestimmte Meldung gesucht werden. Mit Pfeiltasten ◀ ▶ können Sie dann Datum und Uhrzeit anzeigen. Zurück zur Messung mit **meas**.
	Erweitertes Logbuch /Audit Trail (über TAN) Mit Pfeiltasten ▲ ▼ können Sie im erweiterten Logbuch vorwärts und rückwärts blättern (Einträge -000-...-199-), dabei ist -000- der letzte Eintrag. **Im Display: CFR** Bei Audit Trail werden zusätzlich Funktionsaufrufe (CAL CONFIG SERVICE), einige Sensoface-Meldungen (Cal-Timer, Verschleiß) sowie das Öffnen des Gehäuses aufgezeichnet.

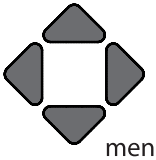
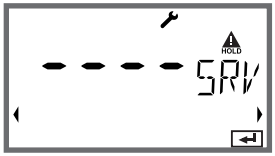
Display	Menüpunkt
 Anzeigebeispiele: 	**Anzeige der laufenden Meßwerte (Sensormonitor)** Mit Pfeiltasten ◂ ▸ MONITOR auswählen, mit **enter** bestätigen. Mit Pfeiltasten ◂ ▸ in der unteren Textzeile auswählen: I-OXY, I-INPUT, OPERATION TIME, SENSOR WEAR. Die gewählte Größe wird jeweils automatisch in der Hauptanzeige angezeigt. Zurück zur Messung mit **meas**. Anzeige des direkten Meßwerts (dient zur Validierung, Sensor kann z.B. mit Kalibrierlösungen beaufschlagt werden oder das Gerät wird mit einem Simulator überprüft) Anzeige der Sensorbetriebszeit
	**Anzeige Sensorverschleiß** (nur Memosens) Ist Sensocheck eingeschaltet, erinnert Sensoface mit der Info „Sensor wear - change membrane and electrolyte“ daran, daß eine Sensorkontrolle mit Elektrolyt-/Membranwechsel durchgeführt werden soll. Nach bestätigter Kontrolle in der Serviceebene wird der Sensorverschleiß zurückgesetzt.
	Version Anzeige **Gerätetyp, Software-/Hardwareversion** und **Seriennummer** für alle Komponenten des Gerätes. Mit Pfeiltasten ▲ ▼ kann zwischen Software- und Hardwareversion umgeschaltet werden. Mit **enter** weiter zur nächsten Gerätekomponente.

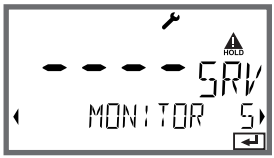
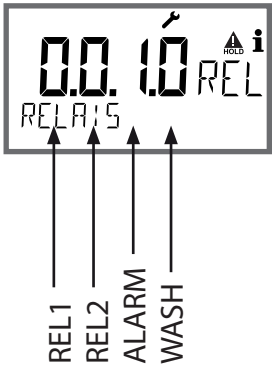
Service

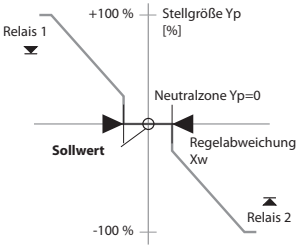
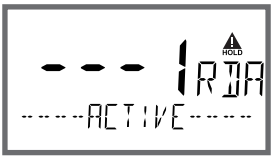
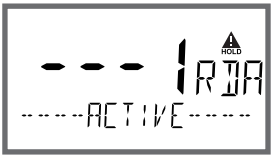
Im Servicemodus können Sie folgende Menüpunkte aufrufen:

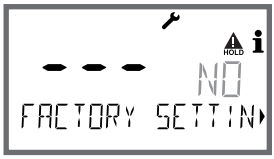
MONITOR	aktuelle Meßwerte anzeigen
SENSOR	Anzeige der Sensordaten, bei MEMOSENS auch Rücksetzen des Sensorverschleißzählers nach Elektrolyt-/ Membranwechsel
OUT1	Stromausgang 1 testen
OUT2	Stromausgang 2 testen
RELAIS	Funktion der 4 Relais testen
CONTROL	Reglerfunktion testen
IRDA	IrDA-Schnittstelle freigeben und darüber kommunizieren
CODES	Passcodes zuweisen oder ändern
DEFAULT	Gerät auf Werkseinstellungen zurückschalten
OPTION	Optionen über TAN freischalten.

Hinweis:
Im Servicemodus ist HOLD aktiv!

Aktion	Taste/Display	Bemerkung
Service aktivieren	 menu	Mit Taste **menu** das Selektionsmenü aufrufen. Mit ◀ ▶ SERVICE auswählen, bestätigen mit **enter**
Passcode		Passcode „5555“ für den Servicemodus mit den Pfeiltasten ▲▼ ◀ ▶ eingeben. Bestätigen mit **enter**
Anzeigen		Im Servicemodus werden folgende Symbole angezeigt: • HOLD-Dreieck • Service (Schraubenschlüssel)
Beenden	**meas**	Beenden mit **meas**.

Menüpunkt	Bemerkung
	**Anzeige der laufenden Meßwerte (Sensormonitor) bei gleichzeitig aktivem HOLD-Zustand:** Mit Pfeiltasten ◂ ▸ MONITOR auswählen, mit **enter** bestätigen. Mit Pfeiltasten ◂ ▸ Größe in der unteren Textzeile auswählen. Die gewählte Größe wird jeweils automatisch in der Hauptanzeige angezeigt. Da sich das Gerät im HOLD-Zustand befindet, können mit Hilfe von Simulatoren Validierungen durchgeführt werden, ohne daß die Signalausgänge beeinflußt werden. Rückkehr ins Servicemenü **meas** länger 2s drücken. Zurück zur Messung: erneut **meas** drücken.
	Vorgabe Strom Ausgänge 1 und 2: Mit Pfeiltasten ◂ ▸ OUT1 oder OUT2 auswählen, mit **enter** bestätigen. Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◂ ▸ einen gültigen Stromwert für den entsprechenden Ausgang vorgeben. Bestätigen mit **enter**. In der unteren Zeile rechts wird der tatsächliche Ausgangsstrom zur Kontrolle angezeigt. Beenden mit **enter** oder **meas**.
	**Relaistest (manueller Test der Kontakte):** Mit Pfeiltasten ◂ ▸ RELAIS auswählen, mit **enter** bestätigen. Jetzt wird der Zustand der 4 Relais „eingefroren", die 4 Stellen der Hauptanzeige symbolisieren die Zustände der Relais (von links nach rechts: REL1, REL2, ALARM, WASH), das aktuell ausgewählte blinkt. Mit Pfeiltasten ◂ ▸ eines der 4 Relais auswählen, mit Pfeiltasten ▲ ▼ schließen (1) oder öffnen (0). Beenden mit **enter,** die Relais werden wieder entsprechend dem Meßwert eingestellt. Zurück zur Messung mit **meas**.

Menüpunkt	Bemerkung
	Reglertest (manuelle Vorgabe der Stellgröße): Diese Funktion dient zum Anfahren von Regelkreisen oder zum Überprüfen der Stellglieder. Die Umschaltung auf Automatik-Betrieb (Verlassen dieser Funktion) erfolgt stoßfrei, wenn ein I-Anteil konfiguriert wurde (Nachstellzeit).
Reglerkennlinie  Die Pfeile zeigen das jeweils aktive Relais (Ventil) an: ▲ Relais 2 aktiv (Meßwert > Sollwert) ▼ Relais 1 aktiv (Meßwert < Sollwert)	Das untere Display zeigt die momentan eingestellte Stellgröße Yp an. Neuen Wert für die Stellgröße Yp vorgeben: Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Vorzeichen und Wert in der Hauptanzeige eingeben, übernehmen mit **enter**. Der neue Wert wird ins untere Display übernommen. Rückkehr ins Servicemenü: **meas** drücken. Zurück zur Messung: **meas** länger 2s drücken. Stellgröße –100...0% Relais 2 aktiv Stellgröße 0...+100% Relais 1 aktiv
	**IrDA-Kommunikation:** Mit Pfeiltasten ◀ ▶ IRDA auswählen, mit **enter** bestätigen.
HOLD 	Bei aktivierter IrDA-Kommunikation bleibt das Gerät aus Sicherheitsgründen im HOLD-Zustand. Die weitere Bedienung erfolgt über IrDA. Beenden der Kommunikation mit **meas**. **Ausnahme: Firmware-Update** **(darf nicht unterbrochen werden!)**

Menüpunkt	Bemerkung
	Passcode einrichten: Im Menü „SERVICE - CODES“ können Passcodes eingerichtet werden für den Zugriff auf die Betriebsarten DIAG, HOLD, CAL, CONF und SERVICE (bereits voreingestellt auf 5555). **Bei Verlust des Service-Passcode** ist beim Hersteller unter Angabe der Seriennummer des Gerätes eine „Ambulance-TAN“ anzufordern. Zur Eingabe der „Ambulance-TAN“ wird die Service-Funktion mit dem Passcode 7321 aufgerufen. Nach korrekter Eingabe der Ambulance-TAN meldet das Gerät für ca. 4 s „PASS“ und setzt den Service-Passcode auf 5555 zurück.
	**Rücksetzen auf Werkseinstellung:** Im Menü „SERVICE - DEFAULT“ kann das Gerät auf die Werksvoreinstellung zurückgesetzt werden. **Achtung!** Nach dem Rücksetzen auf die Werksvoreinstellung muß das Gerät komplett neu konfiguriert werden, inklusive der Sensor-Parameter!
	Option anfordern: Sie müssen dem Hersteller die Seriennummer und die Hardware/Softwareversion des Gerätes mitteilen. Sie finden die Angaben im Menü Diagnose/Version. Die Ihnen daraufhin gelieferte „Transaktionsnummer“ (TAN) gilt nur für das Gerät mit der zugehörigen Seriennummer. **Freischalten von Optionen:** Optionen werden mit einer „Transaktionsnummer“ (TAN) ausgeliefert. Um die Option freizuschalten, müssen Sie diese TAN eingeben und mit **enter** bestätigen.
	Sensor: Verschleißzähler rücksetzen Wird beim OXY-Sensor der Elektrolyt oder die Membran gewechselt, so kann der Verschleißzähler im Sensor zurückgesetzt werden. Voreingestellt ist „NO“. Erst nach Eingabe von „YES“ und **enter** wird der Verschleißzähler zurückgesetzt.

Betriebszustände

Betriebs-zustand	OUT 1	OUT 2	REL1/2 (Limit)	REL1/2 (Control)	ALARM-Kontakt	WASCH-Kontakt	Time out
Messen							-
DIAG							60 s
CAL_ZERO Nullpunkt							nein
CAL_SLOPE Steilheit							nein
P_CAL Produktkal. S1							nein
P_CAL Produktkal. S2							nein
CAL_RTD Abgleich Temp.							nein
CONF_A ParSet A							20 min
CONF_B ParSet B							20 min
SERVICE 5555 MONITOR							20 min
SERVICE OUT 1							20 min
SERVICE OUT 2							20 min
SERVICE RELAIS							20 min
SERVICE CONTROL							20 min
SERVICE IRDA							20 min
SERVICE CODES							20 min

Betriebs-zustand	OUT 1	OUT 2	REL1/2 (Limit)	REL1/2 (Control)	ALARM-Kontakt	WASCH-Kontakt	Time out
SERVICE DEFAULT	■	■		■			20 min
SERVICE OPTION	■	■		■			20 min
Reinigungsfkt.	■	■		■			nein
HOLD-Eingang	■	■		■			nein

Erläuterung: ■ entsprechend Konfigurierung (Last/Fix bzw. Last/Off)

▒ aktiv

▨ manuell

Lieferprogramm und Zubehör

Bestellschlüssel Stratos Pro A 4...

									Kanal 1		Kanal 2	TAN
Beispiel	A	4	0	1	N	-	PH	/	0			
4-Leiter / 20...254 V AC/DC	A	4										B,C,E
Kommunikation												
ohne (HART nachrüstbar per TAN)			0									A
Versionsnummer												
Version				1								
Zulassungen												
Allgemeine Sicherheit					N							
ATEX / IECEX / FM / CSA Zone 2 / Cl 1 Div 2					B							
Meßkanal 1 / Meßkanal 2												
Memosens pH (Redox)							digital		MSPH		0	
Memosens pH (Redox) / pH (Redox)							digital		MSPH		MSPH	
Memosens pH (Redox) / Oxy							digital		MSPH		MSOXY	
Memosens COND							digital		MSCOND		0	
Memosens COND / COND							digital		MSCOND		MSCOND	
Memosens Oxy							digital		MSOxy		0	
Doppel COND (2 x 2pol. analog)							Modul		CC		0	
pH- / Redox-Wert (ISM digital: TAN)							Modul		PH		0	F
Leitfähigkeit 2-/4-Pol							Modul		COND		0	
Leitfähigkeit induktiv							Modul		CONDI		0	
Sauerstoff (ISM digital/Spuren: TAN)							Modul		OXY		0	D, F

TAN-Optionen		
HART	SW-A001	(A)
Logbuch	SW-A002	(B)
erweitertes Logbuch (Audit Trail)	SW-A003	(C)
Sauerstoff Spurenmessung	SW-A004	(D)
Stromeingang + 2 Digitale Eingänge	SW-A005	(E)
ISM digital	SW-A006	(F)

Montagezubehör	
Mastmontagesatz	ZU 0274
Schutzdach	ZU 0737
Schalttafelmontagesatz	ZU 0738

OXY-Eingang	Eingang für Memosens-Sensoren	
Betriebsarten	GAS	Messung in Gasen
	DO	Messung in Flüssigkeiten
	Temperaturmessung	-20 ... 150 °C
Anzeigebereiche Standard	Sättigung (-10 ... 80°C)	0,0 ... 600,0 %
	Konzentration (-10 ... 80°C)	0,00 ... 99,99 mg/l
	(Gelöstsauerstoff)	0,00 ... 99,99 ppm
	Volumenkonzentration in Gas	0,00 ... 99,99 Vol %
Anzeigebereiche Spuren (TAN erforderlich)	Sättigung (-10 ... 80°C)	0,000 ... 150,0 %
	Konzentration (-10 ... 80°C)	0000 ... 9999 µg/l / 10,00 ... 20,00 mg/l
	(Gelöstsauerstoff)	0000 ... 9999 ppb / 10,00 ... 20,00 ppm
	Volumenkonzentration in Gas	0000 ... 9999 ppm / 1,000 ... 50,00 Vol %
Eingangskorrektur	Druckkorrektur *)	0,000 ... 9,999 bar / 999,9 kPa / 145,0 PSI manuell oder über Stromeingang 0(4) ... 20 mA
	Salzkorrektur	0,0 ... 45,0 g/kg
Sensoranpassung *)		
Betriebsarten *)	AIR Automatische Kalibrierung an Luft	
	WTR Automatische Kalibrierung in luftgesättigtem Wasser	
	Produktkalibrierung	
	Nullpunktkalibrierung	
Kalibrierbereich Standard	Nullpunkt (Zero)	± 2 nA
	Steilheit (Slope)	25 ... 130 nA (bei 25 °C, 1013 mbar)
Kalibrierbereich Spuren	Nullpunkt (Zero)	± 2 nA
	Steilheit (Slope)	200 ... 550 nA (bei 25 °C, 1013 mbar)
Kalibriertimer *)	Vorgabeintervall 0000 ... 9999 h	
Druckkorrektur *)	manuell 0,000 ... 9,999 bar / 999,9 kPa / 145,0 PSI	
Sensocheck/Sensoface	liefert Hinweise über den Zustand des Sensors Auswertung von Nullpunkt/Steilheit, Einstellzeit, Kalibrierintervall, Verschleiß, abschaltbar	

I-Eingang (TAN)	Stromeingang 0/4 ... 20 mA / 50 Ω für externe Druckkompensation		
Meßanfang/-ende	konfigurierbar 0 … 9,999 bar		
Kennlinie	linear		
Betriebsmeßabweichung [1,3)]	< 1% vom Stromwert + 0,1 mA		
Eingang HOLD	galvanisch getrennt (OPTO-Koppler)		
Funktion	schaltet das Gerät in den HOLD-Zustand		
Schaltspannung	0 ... 2 V (AC/DC)	HOLD inaktiv	
	10 ... 30 V (AC/DC)	HOLD aktiv	
Eingang CONTROL	galvanisch getrennt (OPTO-Koppler)		
Funktion	Umschaltung Parametersatz A/B oder Durchflußmessung (FLOW)		
Parametersatz A/B	Schalteingang	0 ... 2 V (AC/DC) 10 ... 30 V (AC/DC)	Parametersatz A Parametersatz B
FLOW	Impulseingang für Durchflußmessung 0 … 100 Impulse/s		
Meldung	über 22 mA, Alarmkontakt oder Grenzwertkontakte		
Anzeige	00,0 … 99,9 l/h		
Ausgang 1	0/4 ... 20 mA, max. 10 V, potentialfrei (galv. verbunden mit Ausg. 2)		
Meßgröße [*)]	O_2-Sättigung / O_2-Konzentration / Temperatur		
Kennlinie	linear		
Überbereich [*)]	22 mA bei Fehlermeldungen		
Ausgangsfilter [*)]	PT_1-Filter, Filterzeitkonstante 0 ... 120 s		
Betriebsmeßabweichung [1)]	< 0,25 % vom Stromwert + 0,025 mA		
Meßanfang/-ende [*)]	konfigurierbar innerhalb des gewählten Meßbereiches		
min. Meßspanne	Standard: 5 % / 0,5 mg/l (ppm) / 2 Vol % Spuren: 0,2 % / 20 µg/l (ppb) / 100 ppm Temperatur: 20 K / 36 °F		

Ausgang 2	0/4 ... 20 mA, max. 10 V, potentialfrei (galv. verbunden mit Ausg. 1)	
Meßgröße *)	O_2-Sättigung / O_2-Konzentration / Temperatur	
Kennlinie	linear	
Überbereich *)	22 mA bei Fehlermeldungen	
Ausgangsfilter *)	PT_1-Filter, Filterzeitkonstante 0 ... 120 s	
Betriebsmeßabweichung 1)	< 0,25 % vom Stromwert + 0,025 mA	
Meßanfang/-ende *)	konfigurierbar innerhalb des gewählten Meßbereiches	
min. Meßspanne	Standard: 5 % / 0,5 mg/l (ppm) / 2 Vol % Spuren: 0,2 % / 20 µg/l (ppb) / 100 ppm Temperatur: 20 K / 36 °F	
Alarmkontakt	Relaiskontakt, potentialfrei	
Kontaktbelastbarkeit	AC	< 250 V / < 3 A / < 750 VA
	DC	< 30 V / < 3 A / < 90 W
Kontaktverhalten	N/C (fail-safe type)	
Ansprechverzögerung	0000 ... 0600 s	
Waschkontakt	Relaiskontakt, potentialfrei zur Steuerung eines Reinigungssystems	
Kontaktbelastbarkeit	AC	< 250 V / < 3 A / < 750 VA
	DC	< 30 V / < 3 A / < 90 W
Kontaktverhalten *)	N/C oder N/O	
Intervallzeit *)	000,0 ... 999,9 h (000,0 h = Reinigungsfunktion abgeschaltet)	
Reinigungszeit *)	0000 ... 1999 s	
oder		
Parametersatz A/B	zur Signalisierung Parametersatz A/B	
Kontaktbelastbarkeit	AC	< 250 V / < 3 A / < 750 VA
	DC	< 30 V / < 3 A / < 90 W
Kontaktverhalten *)	Kontakt offen:	Parametersatz A aktiv
	Kontakt geschlossen:	Parametersatz B aktiv

Technische Daten

Grenzwerte Rel1/Rel2	Kontakte Rel1/Rel2, potentialfrei, aber untereinander verbunden	
Kontaktbelastbarkeit	AC	< 250 V / < 3 A / < 750 VA
	DC	< 30 V / < 3 A / < 90 W
Kontaktverhalten *)	N/C oder N/O	
Ansprechverzögerung *)	0000 ... 9999 s	
Schaltpunkte *)	innerhalb des Meßbereiches	
Hysterese *)	parametrierbar	
PID-Prozeßregler	Ausgabe über die Relaiskontakte Rel1/Rel2 (siehe Grenzwerte)	
Sollwertvorgabe *)	innerhalb des gewählten Meßbereiches	
Neutralzone *)	0 ... 50 % / 0 ... 5 mg/l / 0 ... 5 ppm / 0 ... 5 Vol % / 0 ... 50 K	
P-Anteil *)	Reglerverstärkung	Kp: 0010 ... 9999 %
I-Anteil *)	Nachstellzeit	Tn: 0000 ... 9999 s (0000 s = I-Anteil abgeschaltet)
D-Anteil *)	Vorhaltezeit	Tv: 0000 ... 9999 s (0000 s = D-Anteil abgeschaltet)
Reglertyp *)	Impulslängenregler oder Impulsfrequenzregler	
Impulsperiode *)	0001 ... 0600 s, min. Einschaltzeit 0,5 s (Impulslängenregler)	
max. Impulsfrequenz *)	0001 ... 0180 min^{-1} (Impulsfrequenzregler)	
Echtzeituhr	verschiedene Zeit- und Datumsformate wählbar	
Gangreserve	> 5 Tage	
Anzeige	LC-Display, 7-Segment mit Symbolen	
Hauptanzeige	Zeichenhöhe ca. 22 mm, Meßwertzeichen ca. 14 mm	
Nebenanzeige	Zeichenhöhe ca. 10 mm	
Textzeile	14 Zeichen, 14-Segment	
Sensoface	3 Zustandsanzeigen (Gesicht freundlich, neutral, traurig)	
Statusanzeigen	meas, cal, conf, diag weitere Piktogramme für Konfigurierung und Meldungen	
Alarmanzeige	Anzeige blinkt und rote Hinterleuchtung	

Tastatur	Tasten: meas, menu, info, 4 Cursor-Tasten, enter
HART-Kommunikation	HART-Version 6 digitale Kommunikation über FSK-Modulation des Ausgangsstroms 1 Geräteidentifikation, Meßwerte, Status und Meldungen, Parametrierung, Kalibrierung, Protokolle
Bedingungen	Ausgangsstrom ≥ 3,8 mA und Bürdenwiderstand ≥ 250 Ω
IrDA-Schnittstelle	Infrarot-Schnittstelle für Firmware-Update
FDA 21 CFR Part 11	Zugangskontrolle über veränderbare Passcodes bei Konfigurationsänderung Logbucheintrag und Flag über HART Meldung und Logbucheintrag beim Öffnen des Gehäuses
Diagnosefunktionen	
Kalibrierdaten	Kalibrierdatum, Nullpunkt und Steilheit
Geräteselbsttest	Displaytest , automatischer Speichertest (RAM, FLASH, EEPROM), Modultest
Logbuch	100 Ereignisse mit Datum und Uhrzeit
erweitertes Logbuch (TAN)	Audit Trail: 200 Ereignisse mit Datum und Uhrzeit
Servicefunktionen	
Sensormonitor	Anzeige der direkten Sensorsignale
Stromgeber	Strom vorgebbar für Ausgang 1 und 2 (00,00 ... 22,00 mA)
Relaistest	manuelle Ansteuerung der vier Schaltkontakte
Regler manuell	Stellgröße direkt vorgebbar (Anfahren von Regelkreisen)
IrDA	Freischalten der IrDA-Funktionalität
Passcodes	Zuweisen von Passcodes für den Zugriff auf die Menüs
Werkseinstellung	Rücksetzen aller Parameter auf die Werkseinstellung
TAN	Freischalten optional erhältlicher Zusatzfunktionen
Datenerhaltung	Parameter, Kalibrierdaten und Logbuch > 10 Jahre (EEPROM)

EMV	DIN EN 61326-1 (Allgemeine Anforderungen)	
Störaussendung	Klasse B (Wohnbereich)	
Störfestigkeit	Industriebereich DIN EN 61326-2-3	
Explosionsschutz Stratos Pro A4...B OXY	IECEx	Ex nA II T4 / Ex tD A22 IP5X T 85 °C
	ATEX	II 3 G Ex nA II T4 / II 3 D Ex tD A22 IP54 T85 °C
	FM	C/US NI/I/2/ABCD/T4 / S/II,III/2/FG/T4, Type 4X
		C I/2/Ex nA IIC T4 / 22/Ex tD T85 °C, Type 4X
		US I/2/AEx nA IIC T4 / 22/AEx tD T85 °C, Type 4X
	CSA	C/US Class I,II,III Div 2, GP A,B,C,D,E,F,G T4, Type 4X
		C Ex nA II T4 / DIP/II,III/2/EFG, Type 4X
		US AEx nA II T4 / II, III/22/AEx tD 22, T85 °C, Type 4X
	NEPSI	Ex nA II T4 / DIP A22 TA,T6
	GOST	2ExnAIIT4 / DIP A22 TA 85 °C
Hilfsenergie	24 (–15%) ... 230 (+10%) V AC/DC [4]; < 12 VA, < 4 W AC: 45 ... 65 Hz Überspannungskategorie II, Schutzklasse II	
Nennbetriebsbedingungen		
Umgebungstemperatur	–20 ... +55 °C	
Transport-/Lagertemperatur	–30 ... +70 °C	
Relative Feuchte	10 ... 95 % nicht kondensierend	
Hilfsenergie	24 (–15%) ... 230 (+10%) V AC/DC (DC ≤ 80V)	
Frequenz bei AC	45 ... 65 Hz	

Gehäuse	Kunststoffgehäuse aus PBT-glasfaserverstärkt, PC
Befestigung	Wand-, Mast-, Schalttafelbefestigung
Farbe	grau RAL 7001
Schutzart	IP 67, NEMA 4X
Brennbarkeit	UL 94 V-0
Abmessungen	148 mm x 148 mm
Schalttafelausschnitt	138 mm x 138 mm nach DIN 43 700
Gewicht	ca. 1200 g
Kabeldurchführungen	3 Durchbrüche für Kabelverschraubungen M20 x 1,5 2 Durchbrüche für NPT ½ " bzw. Rigid Metallic Conduit
Anschlüsse	Klemmen, Anschlußquerschnitt max. 2,5 mm^2

*) parametrierbar

1) gemäß DIN EN 60746, bei Nennbetriebsbedingungen

2) ± 1 Digit

3) zuzüglich Sensorfehler

4) DC ≤ 80 V

Fehlerbehandlung

Fehlerfall:

- Das Display wird **rot** hinterleuchtet
- das Alarmsymbol wird angezeigt
- das gesamte Meßwertdisplay blinkt
- „**ERR xxx**“ wird in der unteren Menüzeile angezeigt

Mit der Taste [**info**] kann ein kurzer Fehlertext abgerufen werden:

- In der unteren Menüzeile erscheint der Fehlertext
- Im Hauptdisplay wird „**InFo**“ angezeigt.

Parameterfehler:

Konfigurierdaten wie Strombereich, Grenzwerte etc. werden bei der Eingabe überprüft.
Wenn diese unter- bzw. überschritten werden, dann wird

- für 3 s „**ERR xxx**“ eingeblendet,
- die Hinterleuchtung des Displays blinkt kurz rot auf,
- der maximale bzw. minimale Wert im Display angezeigt,
- die Eingabe wiederholt

Wenn ein fehlerhafter Parameter über die Schnittstelle (IrDA, HART) ankommt, dann

- wird eine Fehlermeldung angezeigt: „**ERR 100...199**“
- kann der fehlerhafte Parameter mit der [**info**]-Taste lokalisiert werden

Kalibrierfehler:

Wenn bei der Kalibrierung Fehler auftreten:

- wird eine Fehlermeldung eingeblendet

Sensoface:

Wenn Sensoface traurig wird, dann

- wechselt die Display-Hintergrundbeleuchtung auf lila
- ist die Ursache mit **info** abrufbar
- können die Kalibrierdaten in der Diagnose angesehen werden

Fehler	Info-Text (erscheint im Fehlerfall bei Druck auf die Info-Taste)	Problem mögliche Ursache
ERR 99	DEVICE FAILURE	**Fehler Abgleichdaten** EEPROM oder RAM defekt Diese Fehlermeldung tritt nur bei komplettem Defekt auf. Das Gerät muß im Werk repariert und neu abgeglichen werden.
ERR 98	CONFIGURATION ERROR	**Fehler Konfigurations- oder Kalibrierdaten** Speicherfehler im Geräteprogramm Konfigurations- oder Kalibrierdaten defekt, konfigurieren und kalibrieren Sie das Gerät komplett neu.
ERR 97	NO MODULE INSTALLED	**Kein Modul** Lassen Sie das Modul im Werk einsetzen.
ERR 96	WRONG MODULE	**Falsches Modul** Lassen Sie das Modul im Werk tauschen.
ERR 95	SYSTEM ERROR	**Systemfehler** Neustart erforderlich. Falls Fehler so nicht behebbar, Gerät einschicken.
ERR 01	NO SENSOR	**O_2-Sensor *** Sensor defekt Sensor nicht angeschlossen Sensorkabel unterbrochen
ERR 02	WRONG SENSOR	**Falscher Sensor ***
ERR 03	CANCELED SENSOR	**ISM-Sensor entwertet ***

Fehler	**Info-Text** (erscheint im Fehlerfall bei Druck auf die Info-Taste)	**Problem** **mögliche Ursache**
ERR 04	SENSOR FAILURE	**Fehler im Sensor ***
ERR 05	CAL DATA	**Fehler in Cal-Daten ***
ERR 11	RANGE DO SATURATION	**Anzeigebereich unter-/überschritten** SAT Sättigung CONC Konzentration oder GAS Volumenkonzentration
ERR 12	SENSOR CURRENT RANGE	**Meßbereich des Sensors überschritten**
ERR 13	TEMPERATURE RANGE	**Temperaturbereich unter-/überschritten**
ERR 15	SENSOCHECK	**Sensocheck**
ERR 60	OUTPUT LOAD	**Bürdenfehler**
ERR 61	OUTPUT 1 TOO LOW	**Ausgangsstrom 1** < 0 (3,8) mA
ERR 62	OUTPUT 1 TOO HIGH	**Ausgangsstrom 1** > 20,5 mA
ERR 63	OUTPUT 2 TOO LOW	**Ausgangsstrom 2** < 0 (3,8) mA
ERR 64	OUTPUT 2 TOO HIGH	**Ausgangsstrom 2** > 20,5 mA

*) Memosens oder ISM-Sensoren

Fehler	**Info-Text** (erscheint im Fehlerfall bei Druck auf die Info-Taste)	**Problem mögliche Ursache**
ERR 72	FLOW TOO LOW	Durchfluß zu gering
ERR 73	FLOW TOO HIGH	Durchfluß zu hoch
ERR 100	INVALID SPAN OUT1	Parametrierfehler Span Out1 Meßspanne zu klein gewählt
ERR 101	INVALID SPAN OUT2	Parametrierfehler Span Out2 Meßspanne zu klein gewählt
ERR 104	INVALID PARAMETER CONTROLLER	Parametrierfehler Regler (nur A4...)
ERR 105	INVALID SPAN I-INPUT	Parametrierfehler I-Input

Sensoface

(Sensocheck muß in der Konfigurierung aktiviert sein)

Der Smiley auf dem Display (Sensoface) gibt Hinweise auf Sensor-Probleme (Sensordefekt, Sensorverschleiß, Kabeldefekt, Wartungsbedarf). Die zulässigen Kalibrierbereiche und die Bedingungen für das freundliche, neutrale oder traurige Erscheinen von Sensoface sind in der folgenden Übersicht zusammengefaßt. Zusätzliche Displaysymbole verweisen auf die Fehlerursache.

Sensocheck
Überwacht kontinuierlich den Sensor und die Zuleitungen.
Bei kritischen Werten wird Sensoface "traurig" und das Sensocheck-Symbol blinkt:

Die Sensocheck-Meldung wird auch als Fehlermeldung Err 15 ausgegeben. Der Alarmkontakt (nur A4...) ist aktiv, die Displayhinterleuchtung wechselt auf rot, der Ausgangsstrom 1 wird auf 22 mA gesetzt (wenn in der Konfigurierung parametriert).
Sensocheck kann in der Konfigurierung abgeschaltet werden (Sensoface ist damit auch deaktiviert).
Ausnahme:
Nach Abschluß einer Kalibrierung wird zur Bestätigung immer ein Smiley angezeigt.

Hinweis:
Die Verschlechterung eines Sensoface-Kriteriums führt zur Abwertung der Sensoface-Anzeige (Smiley wird "traurig"). Eine Aufwertung der Sensoface-Anzeige kann nur durch eine Kalibrierung oder durch Beheben des Sensordefekts erfolgen.

Display	Problem	Status	
	Nullpunkt und Steilheit	😐	Nullpunkt und Steilheit des Sensors sind noch in Ordnung. Ein Austausch des Sensors sollte bald erfolgen.
		☹	Nullpunkt und/oder Steilheit des Sensors haben Werte erreicht, die eine einwandfreie Kalibrierung nicht mehr gewährleisten. Sensor tauschen.
	Kalibriertimer	😐	Über 80% des Kalibrierintervalls sind bereits abgelaufen.
		☹	Das Kalibrierintervall ist überschritten.
	Sensordefekt	☹	Sensor und seine Anschlüsse überprüfen (siehe auch Fehlermeldung Err 15).
	Einstellzeit	😐	Einstellzeit des Sensors hat sich erhöht. Ein Austausch des Sensors sollte bald erfolgen. Zur Verbesserung versuchen, den Sensor zu reinigen, Elektrolyt und Membran kontrollieren.
		☹	Einstellzeit des Sensors deutlich erhöht (> 600 s, Abbruch der Kalibrierung nach 720 s) Elektrolyt und Membran kontrollieren, ggf. Sensor tauschen.

Display	Problem	Status	
	Sensor-verschleiß (nur bei digitalen Sensoren)		Der Verschleiß liegt bei über 80%. Elektrolyt und Membran kontrollieren.
			Der Verschleiß liegt bei 100%. Elektrolyt und Membran kontrollieren, ggf. wechseln. **Hinweis:** Bei Wechsel von Membran oder Elektrolyt im Menü SERVICE - SENSOR den Verschleißzähler zurücksetzen.

Konformität mit FDA 21 CFR Part 11

Die US-amerikanische Gesundheitsbehörde FDA (Food and Drug Administration) regelt in der Richtlinie „Title 21 Code of Federal Regulations, 21 CFR Part 11, Electronic Records; Electronic Signatures" die Erzeugung und Verarbeitung von elektronischen Dokumenten im Rahmen pharmazeutischer Entwicklung und Produktion. Daraus lassen sich Anforderungen an Meßgeräte ableiten, die in diesen Bereichen eingesetzt werden. Die Meßgeräte dieser Produktreihe erfüllen die Anforderungen gemäß FDA 21 CFR Part 11 durch folgende Geräteeigenschaften:

Electronic Signature – Passcodes

Der Zugriff auf die Gerätefunktionen wird geregelt und begrenzt durch einstellbare Zugriffscodes – „Passcodes" (siehe SERVICE). Eine unbefugte Veränderung der Geräteeinstellungen bzw. Manipulation der Meßergebnisse kann damit verhindert werden. Ein geeigneter Umgang mit diesen Passcodes ermöglicht ihren Einsatz als elektronische Unterschrift.

Audit Trail

Es ist möglich, jede (manuelle) Veränderung der Geräteeinstellungen automatisch zu dokumentieren. Dazu wird bei jeder Änderung ein Marker gesetzt „Configuration Change Flag", der über die HART-Kommunikation abgefragt und dokumentiert werden kann. Die geänderten Geräteeinstellungen / Geräteparameter können dann ebenfalls über die HART-Kommunikation abgefragt und dokumentiert werden.

Erweitertes Logbuch

Bei Audit Trail werden zusätzlich Funktionsaufrufe (CAL, CONFIG, SERVICE), einige Sensoface-Meldungen (Cal-Timer, Verschleiß) sowie das Öffnen des Gehäuses aufgezeichnet.

Index

21 mA-Ausgangssignal im Betriebszustand HOLD 37
22 mA-Ausgangssignal im Fehlerfall 128

A
„A“ wird im Display angezeigt 30
Abmessungen 16
Abgleich Temperaturfühler 104
Alarm 10
Alarm: Betriebszustand 38
Alarm: Durchflußüberwachung 72
Alarm: Fehleralarm 126
Alarm: Kontakteigenschaften 71
Alarm: Sensocheck 70
Alarm: Stromausfall 72 f.
Alarm: Verzögerungszeit 70
Ambulance-TAN bei Verlust des Passcodes 115
Anschluß Sensoren, Beispiele 25
Anschlußklemmen: Eigenschaften 13
Anschlußklemmen: Klemmenbelegung 20 f.
Audit Trail 133
Ausgangsfilter für Stromausgang 1 einstellen 60
Ausgangssignal bei HOLD 37
Ausgangssignal bei HOLD konfigurieren 63
Ausgangsstrom vorgeben 113
Ausgangsstrombereich 1 konfigurieren 58
Ausgangsstrombereich 2 konfigurieren 64
Auswahlmenü, Menüpunkt im Display 31

B
Bedienoberfläche 28
Befestigungsplan, Montage Gerät 16
Beschaltungsbeispiele für den Anschluß von Sensoren 25
Bestellschlüssel 118
Bestimmungsgemäßer Gebrauch 7
Betriebsart wählen 31
Betriebsarten 34
Betriebszustand HOLD 37
Betriebszustände 116

C
CIP, Clean in Process
CONTROL, potentialfreier Schalteingang 72

D
Datenlogger, Einträge anzeigen 110
Datenlogger, Erläuterung 8
Datum und Uhrzeit, anzeigen 105
Datum und Uhrzeit, Verwendung 91
Diagnose: Geräte- und Softwareversion 111
Diagnose: Geräteselbsttest 109
Diagnose: Kalibrierdaten 108
Diagnose: Sensormonitor, laufende Meßwerte 111
Diagnose: Sensorversion 108
Diagnosefunktionen 34
Diagnosemodus 107
Digitale Sensoren, Anschluß und Betrieb 92
Display, Hauptanzeige wählen 32
Display, Symbole und Farben 29
Displayhinterleuchtung 33
Displaytest 109
Dokumentation, Lieferumfang 3
Druckkorrektur 66
Durchflußmessung 68

E
EEPROM-Test, Geräteselbsttest 109
Eingang CONTROL 39
Einsatzart, Typschild markieren 13
Einsatzart, Typschilder 20
Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen 19
Electronic Signature 133
Elektrische Installation 13
Entsorgung 2
Error Codes, Fehlermeldungen 127
Erweitertes Logbuch, Erläuterung 133
Erweitertes Logbuch, über TAN 110
Explosionsschutz 124

F
Farben im Display 33
FDA 21 CFR Part 11, Anforderungen an das Meßgerät 133
Fehlerbehandlung 126
Fehlermeldungen 127
Fehlgebrauch 12
Fix, Ausgangssignal im Betriebszustand HOLD 37
FLASH-Test 109
FLOW 69 f.
Freischalten von Optionen 115

G
Garantie 2
Gehäusekomponenten 15
Gehäuse montieren 7
Geräteselbsttest 109
Gerätetyp anzeigen 111
Grenzwert 1, Relais 74
Grenzwert 2, Relais 78

H
Hilfsenergie 21
Hinterleuchtung 29
HOLD: Ausgangssignal konfigurieren 63
HOLD: beenden 37
HOLD: Betriebszustand 37
HOLD: extern, manuell auslösen 38
HOLD: Reglerverhalten bei HOLD 86
HOLD: Verhalten Ausgangssignal 37
Hysterese, Anwendung 77

I
Impulsfrequenzregler (PFC) 83 ff.
Impulslängenregler (PLC) 83 ff.
Inbetriebnahme 12
Induktive Last 26
Info-Text 127
Installation 19
Installation: Klemmenbelegung 20

Installation: Memosens 23
Installation: Sicherheitshinweise 13
IrDA 28
IrDA: auswählen 114
IrDA: Fehlermöglichkeiten 126
IrDA: schematische Darstellung 11
IrDA: Technische Daten 123

K

Kalibrierdaten 108
Kalibrierfehler 126
Kalibriermodus 97
Kalibriertimer 57
Kalibrierung 96
Kennzeichnungspflicht 13
Klemmenbelegung 20
Kompensation 68
Konfigurierung 34
Konfigurierung: Alarm 70
Konfigurierung: Ausgangsstrom bei Error und HOLD 62
Konfigurierung: CONTROL-Eingang 68
Konfigurierung: eigene Daten, Kopiervorlage 50
Konfigurierung: Grenzwertfunktion 74
Konfigurierung: Korrektur 66
Konfigurierung: Menügruppen 41
Konfigurierung: Meßstellenbezeichnung 90
Konfigurierung: Regler 86
Konfigurierung: Reinigungszyklen 58
Konfigurierung: Sensocheck 70
Konfigurierung: Sensor 54
Konfigurierung: Sterilisierungszyklen 58
Konfigurierung: Stromausgang 1 58
Konfigurierung: Stromausgang 2 64
Konfigurierung: Übersicht 43
Konfigurierung: Uhrzeit und Datum 90
Konfigurierung: WASH-Kontakt 88
Konfigurierung: Zeitkonstante Ausgangsfilter 60
Kontakt: Alarm, konfigurieren 73

Kontakt: Alarm, schematisch 10
Kontakt: WASH, konfigurieren 88
Kontakt: WASH, schematisch 10
Korrektur, Einführung 8
Korrektur, Einstellungen 66

L
LAST, Ausgangssignal im Betriebszustand HOLD 37
Lebensdauer Kontakte 26
Lieferprogramm 118
Lieferumfang, Dokumentation 3
Lieferumfang, gesamt 15
Logbuch 110

M
Mastmontage 17
meas, Taste zum Funktionsaufruf 30
Meldung über den Eingang CONTROL 39
Meldungen Alarm und HOLD 39
Memosens 92
Memosens: Anschluß 93
Memosens: Kabel 23
Memosens: Sensorwechsel 94
Menü 35
Menü: Konfigurierung 40
Meßaufgabe Sauerstoff Standard 25
Meßbereich 59
Messen, Betriebsart 30
Meßmodus auswählen 54
Meßstellenbezeichnung („TAG“) 91
Messung 105 f.
Meßwerte anzeigen 111
Modul-Test 109
Montage: Gehäuse 7
Montage: Mastmontage 17
Montage: Schalttafeleinbau 18
Montage: Wandmontage 15
Montageplan 16

N
Netzspannung 9
Neutralzone, Regler 84
Nullpunktkalibrierung 98

O
Option, Übersicht TAN-Optionen 118
Optionen, freischalten 115

P
Parameterfehler 126
Parametersatz A/B, Einführung 8
Parametersatz: anzeigen mit WASH-Kontakt 42
Parametersatz: eigene Konfigurierdaten 50
Parametersatz: extern umschalten 41
Parametersatz: externes Umschalten konfigurieren 68
Parametersatz: manuell umschalten 42
Passcode verloren 115
Passcode einrichten 115
Passcodes 144
PFC, Impulsfrequenzregler 83
PID-Regler: Beschreibung 81
PID-Regler: Konfigurierung 84
PLC, Impulslängenregler 83
Produktkalibrierung 100

R
RAM-Test 109
Regelabweichung K_R[%] 82
Regler
Regler: manuelle Vorgabe der Stellgröße 114
Regler: Funktionen 81
Regler: Gleichungen 82
Regler: Kennlinie 81
Regler: Konfigurierung 84
Regler: Test 114
Reinigungsfunktion 88
Reinigungsfunktion, schematisch 10

Relais 1 74
Relais 2 78
Relaistest 113
Rücksendung im Garantiefall 2
Rücksetzen auf Werkseinstellung 115

S
Salinität 66
Sauerstoff: STANDARD 23
Schaltkontakte, schematisch 10
Schalttafeleinbau 18
Schutzbeschaltung, Schaltkontakte 26
Schutzdach 17
Sender/Empfänger IrDA: aktivieren 114
Sender/Empfänger IrDA: Ort 28
Sender/Empfänger IrDA: technische Daten 123
Sensocheck: aktivieren 70
Sensocheck: Bedeutung der Symbolik 130
Sensoface: Bedeutung der Symbolik 130
Sensoface: Ursache für Fehlermeldung 126
Sensoranschluß 22
Sensordaten anzeigen 108
Sensordefekt 131
Sensorenkompatibilität 7
Sensormonitor 111
Sensorverschleiß 132
Sensor-Verschleißzähler rücksetzen (Memosens) 115
Seriennummer anzeigen 111
Service: IrDA-Kommunikation 114
Service: Optionen freischalten 115
Service: Passcodes 115
Service: Reglertest 114
Service: Relaistest 113
Service: Sensormonitor 113
Service: Vorgabe Stromausgänge 113
Service: Werksvoreinstellung 115
Sicherheitshinweise 12
Signalausgänge 10

Signalfarben 33
Signalleitungen 21
Software-Version anzeigen 111
Steilheitskalibrierung: Kalibriermedium auswählen 57
Steilheitskalibrierung: Luft 103
Steilheitskalibrierung: Wasser 102
Steuereingänge 9
Steuereingänge: CONTROL 68
Steuereingänge: Druckkompensation 67
Steuereingänge: HOLD 38
Stromausgang 1 60
Stromausgang 2 64
Stromversorgung: anschließen 21
Stromversorgung: Werte der Netzversorgung 9

T
TAG 91
TAN-Optionen, freischalten 115
TAN-Optionen, Übersicht 118
Tastatur 28
Technische Daten 119
Temperaturfühlerabgleich 104
TRACES, Sauerstoff-Spuren messen 24
Typschilder 20

U
Überblick 7
Überblick: Einsatzbeispiel 11
Überblick: Klemmenbelegung 14
Übersicht Parametersätze 50
Uhrzeit, Anzeige 105
Uhrzeit und Datum 91 f.
Urheberrechtlich geschützte Begriffe 143

V
Verdrahtung 21
Verdrahtung, Anschluß von Sensoren: Beispiele 23
Vorhersehbarer Fehlgebrauch 12
Vorwiderstände 26

W

Warenzeichen 143
WASH-Kontakt 10
WASH-Kontakt: Konfigurierung 88
WASH-Kontakt: Parametersatz anzeigen 42
Werkseinstellungen 115
Werte eingeben 31
Wetterschutzdach 17

Z

Zeitkonstante Ausgangsfilter 61
Zertifikate: Extra-Heft 3
Zertifikate: Übersicht 19
Zubehör 118
Zugriffscodes: einrichten 115
Zugriffscodes: für Betriebsarten 144
Zulassungen, Explosionsschutz, Technische Daten 124
Zulassungen, Explosionsschutz, Typschild 13
Zündschutzart: kennzeichnen 13
Zurücksetzen auf Werkseinstellungen 115

Urheberrechtlich geschützte Begriffe

Die folgenden Begriffe sind als Warenzeichen urheberrechtlich geschützt und werden zur Vereinfachung in der Betriebsanleitung ohne Auszeichnung aufgeführt.
Stratos®
Sensocheck®
Sensoface®
Calimatic®
GainCheck®
InPro® ist eingetragenes Warenzeichen der Firma Mettler-Toledo.
Memosens® ist eingetragenes Warenzeichen der Firmen Endress+Hauser Conducta GmbH und Knick Elektronische Meßgeräte GmbH & Co. KG
HART® ist eingetragenes Warenzeichen der HART Communications Foundation.

Passcodes

Im Menü SERVICE – CODES können Sie Passcodes einrichten, um den Zugang zu bestimmten Funktionsbereichen zu schützen.

Betriebsart	Passcode
Service (SERVICE)	**5555**
Diagnose (DIAG)	
Betriebszustand HOLD	
Kalibrierung (CAL)	
Konfigurierung (CONF)	

Knick
Elektronische Messgeräte
GmbH & Co. KG

P.O. Box 37 04 15
D-14134 Berlin

Tel: +49 (0)30 - 801 91 - 0
Fax: +49 (0)30 - 801 91 - 200
Internet: http://www.knick.de
knick@knick.de

TA-212.045-MS-KND02 20110301 Softwareversion: 2.x